Rs. 20
جولائی 2011

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

210

طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711

رہیئے اب ایسی جگہ چل کر جہاں مچھر نہ ہو



اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

210

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (18) جولائی 2011 شمارہ نمبر (7)

قیمت فی شمارہ =/20 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو-اے-ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
200 روپے (سادہ ڈاک سے)
450 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@googlemail.com
Blog : http://www.urduscience.org

خط وکتابت: 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

’’تکمیل علم صدی‘‘

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کردیں گے جس نے درسگاہوں کو ’’مدرسوں‘‘ اور ’’اسکولوں‘‘ میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

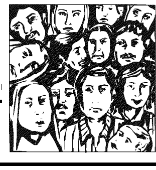
ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کرسکے۔۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ’’پورے کے پورے اسلام میں ہوں‘‘ تا کہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاء اللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

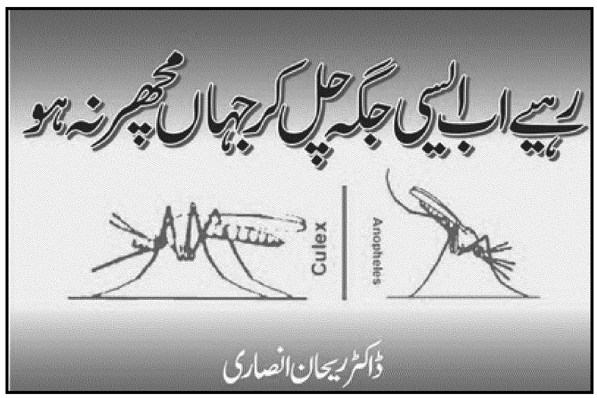
شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات



ڈائجسٹ

ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

رہیے اب ایسی جگہ چل کر جہاں مچھر نہ ہو



ہماری یہ دعائے غیر ماثورہ ہے۔ عاجزی کے سبب اللہ کی ایک مخلوق کو ہم کسی طور غیر موجود نہیں کر سکتے۔ مگر سال 2009ء کی شروعات کے ساتھ ہی ڈینگو، چکن گنیا، ملیریا جیسے چند امراض کی ایک لمبی فہرست ترتیب کی تبدیلی کے ساتھ بنتی رہی ہے جو صرف اور صرف مچھروں کی وجہ سے ہی پھیلتے ہیں۔ اسی لئے دل میں اس خواہش کی پیدائش ہوئی کہ ''رہیے اب ایسی جگہ چل کر جہاں مچھر نہ ہو''۔

ان مچھروں میں بھی برادری پائی جاتی ہے۔ اور ہر برادری الگ الگ امراض پھیلاتی ہے۔ ان میں چکن گنیا ایک نیا اضافہ ہے جو 1956ء میں ہوا ہے۔ آیئے ہم مچھروں کی برادری کے تعلق سے پہلے تھوڑی گفتگو کرلیں اس کے بعد چند ایسے امور پر گفتگو کریں گے جو اگر بروئے کار لائے گئے تو بہت ممکن ہے کہ مچھروں کا آزار قابو میں کیا جا سکتا ہے۔

مچھر دراصل اڑنے والے کیڑوں کی وہ اہم ترین جماعت ہے جو انسانی صحت پر نامعلوم زمانے سے اثر انداز ہے۔ ماہرین حیوانات کے مطابق کم و بیش دو ہزار قسم کے مچھر پوری دنیا میں پائے جاتے ہیں، بالکل انسانی اقوام کی طرح ہمارے ملک میں چار قسمیں بیماریوں سے زیادہ متعلق ہیں۔ انوفیلیس، کیولیکس، ایڈیس اور مینسو نیا۔

مچھروں کا جسم تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ سر، سینہ اور دھڑ۔ ان کے پر چھوٹے چھوٹے جھلی نما حصوں پر مشتمل ہوتے ہیں اور یہ دھڑ کا ہی ایک حصہ ہیں۔ مچھر بہت دور تک پرواز نہیں کر سکتے۔

سر کے حصے میں منہ بھی بہت سے چھوٹے چھوٹے حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ انہی میں سونڈ بھی ہے جس کی مدد سے وہ پھلوں اور پتوں کا رس چوس کر اپنی گزر بسر کرتے ہیں۔ آپ کو شاید یہ جان کر عجیب سا محسوس ہوگا کہ مچھر کی اصل غذا پتوں اور پھلوں کا رس ہے یا نرم ڈنٹھلوں کا پانی۔ پھر یہ ہمارا خون کیوں چوستے ہیں؟ براہِ کرم اس سوال کو صحیح طور پر یوں پوچھیے کہ پھر یہ ہمارا خون کیوں چوستی ہیں؟ جی ہاں خون چوسنا صرف مادہ مچھر کا عمل ہے۔ یہ اس کی ایک فطری ضرورت کا تقاضہ ہے۔ یعنی افزائش نسل کے لئے اس کے انڈوں کا حفاظتی خول صرف حیوانی پروٹین سے ہی بن سکتا ہے چنانچہ وہ اس پروٹین کے حصول کے لئے حیوانات (Mammals) کو ڈنک مارتی اور خون حاصل کرتی ہے۔ مادہ مچھر انڈے پانی کی سطح پر دیتی ہے اور اس سطح پر یہ انڈے تیرتے ہیں یا آبی نباتات کے پتوں سے چپکے رہتے ہیں۔ یہاں بھی یہ بات واضح کردیں کہ ہم سب یہی سمجھتے ہیں کہ مچھر صرف گندے پانی میں رہتے ہیں۔ یہ غلط ہے۔ ٹھہرا ہوا صاف پانی ان کے لئے زیادہ مناسب ہوتا ہے۔ ہمارے یہاں



تعمیراتی کاموں کی جگہیں، ٹیریس پر موجود پانی کی ٹنکیاں اور باغات کے علاوہ رہائشی وآرائشی کمروں کے گملے ان کی افزائش کے بہترین علاقے ہیں۔انڈوں سے بالغ مچھر کی تشکیل میں اگر حالات مناسب رہے تو محض سات سے دس دن لگتے ہیں۔ایک مچھر طبعی طور پر صرف دو ہفتے سے ایک ماہ تک زندہ رہتا ہے اور نر مچھر کی زندگی عموماً کم ہوتی ہے۔زیادہ گرمی اور زیادہ سردی کے موسم ان کی افزائش کے لئے قطعی غیر مناسب ہیں۔

مچھروں کی چند قسمیں

انوفیلیس (Anopheles):

اس قسم کے مچھر دراصل ملیریا پھیلانے کے ذمہ دار ہیں۔ان مچھروں کو بیٹھے ہوئے دیکھیں تو ان کا جسم اپنے شکار کی جلد کی سطح کے متوازی نظر آتا ہے۔

کیولیکس (Culex):

اس قسم کے مچھر کے ڈنک سے سوزش اور تکلیف ہوتی ہے۔ان سے فائلیریا (فیل پا، ہاتھی پاؤں) کا مرض ہوتا ہے اور بسا اوقات سرسام یا دماغی بخار بھی ان کی وجہ سے لاحق ہوتا ہے۔ان مچھروں کے بیٹھنے کی پوزیشن سطح سے ایک زاویہ پر ہوتی ہے اور پیٹھ پر کوبڑ ظاہر ہوتا ہے۔

ایڈیس (Aedis):

یہ مچھر برسات کے موسم میں زیادہ پیدا ہوتے ہیں۔ان کے جسم پر دھاریاں پائی جاتی ہیں اسی لئے انہیں Tiger Mosquitoes بھی کہتے ہیں۔ایڈیس کو ہی،صفراوی (Yellow Fever) کے وائرس کے پھیلاؤ کا ذمہ دار مانا جاتا ہے۔علاوہ ازیں دور حاضر میں چکن گنیا اور ڈینگو وائرس کے پھیلاؤ کی ذمہ داری بھی اس کے سر ہے۔

مینسونیا (Mansonia):

اس قسم کا مچھر عموماً بڑا، سیاہ اور اس کا جسم دھبے دار ہوتا ہے۔یہ چھوٹے گڑھوں اور تالابوں میں نیز حوض میں پلتے ہیں۔ان سے عموماً فائلیریا کا مرض پھیلتا ہے۔

چند حقائق

مچھر زیادہ دور تک پرواز کرنے کے قابل نہیں ہوتے۔زیادہ سے زیادہ سو میٹر تک یہ اڑ سکتے ہیں البتہ ہوا کے دوش پر سوار ہو کر یعنی خود ہوا زور کی چلے تو یہ ایک مقام سے دوسرے مقام تک آسانی سے پہنچ جاتے ہیں۔مچھروں کی بڑی تعداد امراض کے پھیلاؤ کی ذمہ دار ہے۔ان امراض میں ملیریا، فائلیریا، ڈینگو اور اب چکن گنیا کافی معروف ہیں۔

ملیریا ایک طفیلیہ بنام پلازموڈیم (Plasmodium) سے پھیلتا ہے جو انوفیلیس مچھر کے کاٹنے کے بعد اس کے لعاب کے ذریعہ خون میں داخل ہو جاتا ہے۔

فائلیریا ایک دوسرا طفیلی مرض ہے جو دھاگے نما گول دُودوں (کیچوؤں) سے لاحق ہوتا ہے اور اس کا عام مظہر ہم سب فیل پا (یا) ہاتھی پاؤں کی بیماری کی صورت میں دیکھتے ہیں۔ان دُودوں کو W.Bancrofti کہتے ہیں۔اس کا لاروا بھی مچھروں کے لعاب کے ساتھ داخل جسم ہوتا ہے۔

چکن گنیا:

ان دور میں ایک نیا نام سامنے آیا ہے جو ایڈیس ایجپٹائی مچھر کے کاٹنے سے ہوتا ہے۔اس مرض کی پہلی تشخیص 1952ء میں ہوئی

تھی اس لئے اس کا تفصیلی بیان ہنوز تشنہ ہے۔ہم نے بڑی کوشش کی تو یہ بات سامنے آئی کہ اس مرض کا طبی نام تک تجویز نہیں کیا گیا ہے کوئی تفصیلی طبی مطالعہ پایا جائے؟ اس مرض میں مریض کو جو تکالیف ہوا کرتی ہیں محض ان کی تفصیل موجود ہے جیسے شدید بخار، جوڑوں کا ناقابل برداشت درد، کچھ جلدی علامتیں وغیرہ۔لیکن مرض جسم میں کیسے ترقی پاتا ہے اس کے بیان میں صرف یہی درج ہے کہ ایڈیس مچھر کے کاٹنے سے ہوتا ہے اور ایک الفاوائرس (جس کا نام بھی چکن گنیا ہی لکھا گیا ہے!) اس کا سبب ہے۔اور بس۔آگے کوئی ایسی تفصیل نہیں ملتی جسے طبی زبان میں ''پیتھوفزیالوجی'' (Pathophysiology) کہا جاتا ہے۔

ڈینگو:

ایک شدید بخار والا مرض ہے۔اس کا پھیلاؤ ایک وائرس بنام ڈینگو (Dengue) یا Arbovirus Group B سے ہوتا ہے۔اس میں شدید بخار ہوتا ہے اور ہڈیوں میں بھی درد محسوس ہوتا ہے، ہلکا لرزہ، شدید سر درد اور بعض اوقات چکتے ابھر آتے ہیں۔کچھ صورتوں میں یہ بخار مہلک بھی ہوسکتا ہے۔

درج بالا سطور میں بیشتر عنوانات ایسے ہیں کہ ان پر جدا جدا طویل مضامین تحریر کئے جاسکتے ہیں۔لیکن ضرورت وقت کو محسوس کرتے ہوئے ہم نے یہاں ان کا سرسری تذکرہ کیا ہے تا کہ ایک اجمالی تعارف حاصل ہوجائے۔مقصدِ تحریر یہ ہے کہ یہ امراض مچھروں کی وجہ سے ہی پھیلتے ہیں اور کسی مریض سے دوسرے فرد میں منتقل ہونے کے لئے مچھر درمیانی کڑی ہیں۔اس لئے اگر مچھروں سے تحفظ اور منظّم انداز میں ان کی افزائش کے علاقوں کو ختم کیا جائے تو ہم ملیریا، فائلیریا اور ڈینگو جیسے خطرناک امراض کا سدِّ باب آسانی کے ساتھ کرسکتے ہیں۔



ڈائجسٹ

قابو! قابو؟

ہمارے یہاں مچھروں سے بچاؤ کے لئے مچھر دانی، اسپرے، مختلف دوسرے طریقے تو موجود ہیں مگر ان میں تقریباً نوے فیصدی



مچھروں کے خلاف ہمارے ہتھیار

سے زیادہ اقدامات ایسے ہیں کہ جو بالغ مچھروں سے مقابلہ کرنے اور ان کے ڈنک سے بچنے کے ہیں۔لیکن ان کی افزائش کے علاقوں اور ان کے انڈوں اور بچوں کو نیست و نابود کرنے والے اقدامات یا تو ہیں ہی نہیں اور اگر ہیں تو اتنے ناکافی اور غیر منظّم کہ ان کا فائدہ ہم اٹھا ہی نہیں سکتے! اور یہی دراصل ناکامی کا عنوان ہے۔جب تک مچھروں کی پیدائش کو ختم نہیں کیا جاتا تب تک ہم مچھروں سے پھیلنے والے امراض سے نجات نہیں حاصل کرسکتے۔ اختصار کے ساتھ ان اقدامات کو درج کیا جاتا ہے جو مچھروں کی افزائش پر کنٹرول سے معنون ہیں۔

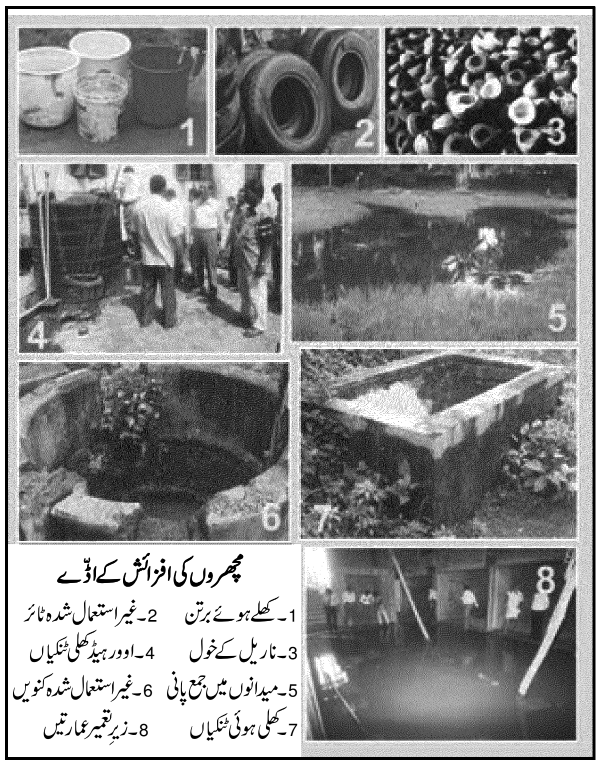
- کھلی جگہوں پر پانی کو جمع ہونے نہ دیا جائے۔چھوٹے گڑھوں وغیرہ کو بھی بھرنے سے بچایا جائے۔
- گملوں وغیرہ میں مٹی کے اوپر ریت ڈالی جائے تا کہ پانی اوپر نہ رہے۔
- وبائی دنوں میں حوض وغیرہ میں آبی نباتات نہ ڈالے



جائیں۔

۔ خالی ڈبے اور کنستر وغیرہ کو ایسی جگہ نہ پھینکیں کہ ان میں پانی جمع ہو کر پڑا رہے۔

۔ جمع شدہ پانی کا نکالنا اگر ممکن نہیں ہو تو ایسے پانیوں میں پیٹرولیم یا تیل ڈال دیا جائے۔ یہ پیٹرولیم مچھر کے انڈوں سے نکلے ہوئے لاروے کے لئے ہوا کا حصول مشکل بنا دیتے ہیں اور وہ ختم ہو جاتے ہیں۔ مخصوص دواؤں کا چھڑکاؤ بھی بلدیاتی انتظامیہ کی ذمہ داری ہے لیکن ہم محسوس کرتے ہیں کہ عوامی نمائندے ہر بلدیاتی اقدام اپنی جانب سے شرائط کے ساتھ کرواتے ہیں تاکہ ان کاموں کی آڑ میں ان کا ووٹ بینک اور بینک بیلنس بھی مضبوط ہو سکے اور اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ خلوص عنقا ہونے کی وجہ سے اقدامات بروقت نہیں ہوتے ہیں عوام مسلسل مچھروں کے عذاب کا شکار ہیں۔ افسوسناک صورتحال کا ذمہ دار ہم اپنے آپ کو بھی مانتے ہیں اور اپنے معاشرے کو بھی۔



مچھروں کی افزائش کے اڈّے
1۔ کھلے ہوئے برتن 2۔ غیر استعمال شدہ ٹائر
3۔ ناریل کے خول 4۔ اوور ہیڈ کھلی ٹنکیاں
5۔ میدانوں میں جمع پانی 6۔ غیر استعمال شدہ کنویں
7۔ کھلی ہوئی ٹنکیاں 8۔ زیرِ تعمیر عمارتیں

کیا مچھروں کا سدّ باب ممکن ہے

بات یہاں تک آ کر پوری بھی ہو جاتی ہے لیکن یقیناً مچھروں کا سدّ باب محض اتنے اقدامات سے نہیں ہو پاتا کیونکہ یہ باتیں کتابی اور اصولی ہیں جو کہنے کے لئے تو آسان ہیں لیکن عوام میں نہ ہر کسی کی ذہنی سطح ایک جیسی ہے اور نہ سب کو اتنا شعور ہوتا ہے کہ وہ ایسی باتوں پر صبح تا شام عمل کر سکیں۔ پھر گنجان اور مصروف شہری زندگی نے تو رہائشی معاملات میں ایسے ایسے مسائل پیدا کر رکھے ہیں کہ اس بارے میں عمل تقریباً ناممکن ہو چکا ہے۔

''اگر میں وزیر صحت عامہ ہوتا۔۔۔''

پھر آخر کیا حل ہے اس مسئلے کا؟ حل بہت واضح ہے۔ جس کا جواب اب مجھے اس سوال سے ملا جو اسکول کی تحتانی جماعتوں میں اکثر مضمون نویسی کے لئے دیا جاتا ہے کہ ''اگر میں وزیر اعظم ہوتا۔۔'' میں نے اسے یوں سوچا کہ ''اگر میں وزیر صحت عامہ ہوتا۔۔۔'' اور پھر کڑیاں جوڑتا رہا:

۔ موجودہ دور میں پورے سماج میں مچھروں سے بچاؤ (بلکہ بھگا ہو!) کے لئے انفرادی سطح پر جو خرچ ہو رہا ہے وہ کم و بیش ایک روپیہ یومیہ ہے۔ یعنی مچھر بھگانے کا جو بھی سامان دستیاب ہے وہ فی نفر ایک روپیہ فی یوم ہوتا ہے۔ گویا قومی سرمایہ کا تقریباً ایک ارب سے زیادہ روپیہ ایک دن میں مچھروں کو بھگانے والی کمپنیاں کما لیتی ہیں۔ یعنی سالانہ تین سو پینسٹھ ارب روپیہ!! قارئیں کو اختیار ہے کہ وہ اس حساب میں جو بھی کمی بیشی کرنا چاہیں کر سکتے ہیں۔

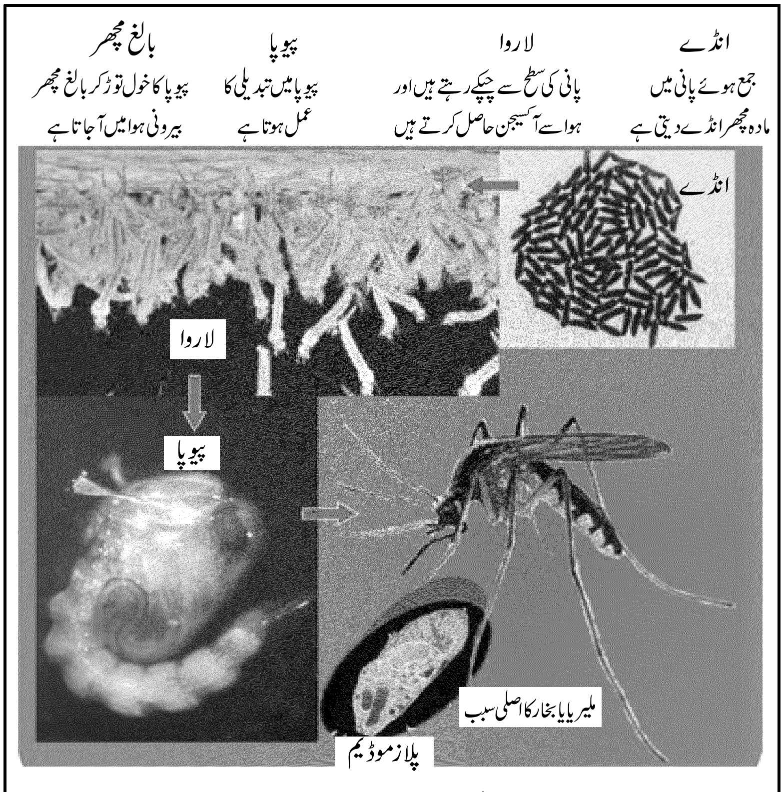
۔ یہ کمپنیاں بدلے میں جو بھی ٹیکس حکومت کو ادا کرتی ہوں گی اسے قومی آمدنی میں گنا جا رہا ہے۔ کیسی عجیب بات ہے!

۔ کمپنیاں عوام کو بدلے میں کیا کیا دے رہی ہیں؟ سارے سامان فضائی آلودگی بڑھانے والے ہیں۔ ان کے نتیجے میں عوام کی کثیر

تعداد تنفسی امراض کا شکار ہوتی جارہی ہے۔ یہ دھوئیں یا اسپرے، ڈکیہ، لوشن، کریم وغیرہ بیشتر تنفسی اور جلدی امراض کا سبب بنتی جارہی ہیں۔

۔ قابو کے جو بھی دستیاب اقدامات ہیں ان کا بنیادی معاملہ دواؤں کو بخاری (Vapour) شکل میں پھیلانے کی جانب ہی اشارہ کرتا ہے۔ اس لئے ہر تحقیق کا یہ بنیادی نکتہ تصور کیا جاسکتا ہے۔

۔ ہم نے اپنی پوری عمر میں ہیلی کاپٹر کے ذریعہ کبھی دواؤں



مچھر کا دور حیات

کے اسپرے کا منظر دیکھا ہی نہیں جبکہ ہیلی کاپٹر دیکھے ہوئے یاد نہیں کتنا عرصہ گزر چکا ہے۔ البتہ دوسرے ممالک میں بنی ہوئی ڈاکیومینٹری فلموں میں یہی منظر کئی مرتبہ دیکھ چکے ہیں۔

مچھروں کی افزائش اور پھیلاؤ ہمارے ملک کا اتنا سنگین مسئلہ ہونے کے باوجود ہم اپنے ملک میں ماہرین علم الحیوانات کی اس

ڈائجسٹ

جماعت کی کوئی خدمت نہیں لیتے ہیں جو ماہرین حشرات یا Entomologists کہلاتے ہیں، نہ ان کی پذیرائی کرتے ہیں۔ یہ کیڑے مکوڑوں کی زندگی اور ان کے مدارج حیات کی پوری تفصیل جانتے ہیں اور حکومت کو بتلا سکتے ہیں کہ ایسے کون سے اقدامات آسانی سے ممکن ہیں جو مچھروں اور ان جیسے نقصاندہ حشرات کی پیدائش پر قابو دلا سکتے ہیں۔ ان کے ساتھ ایسے ماہر کیمیاداں حضرات کی ٹیم بنائی جاسکتی ہے اور انہیں اس پروجیکٹ کی ترتیب پا مامور کیا جاسکتا ہے کہ وہ نئی دواؤں یا ذرائع کی کھوج کریں جو مچھروں کے ایسے دور حیات پر کارگر ثابت ہوں جہاں سے ان کی افزائش تھم جائے اور وہ ہلاک ہوجائیں۔ اس ٹیم کو تحقیقات کے لئے ہر ممکن سہولت لیکن محدود مگر کافی وقت دیا جائے۔

۔ اس نکتے پر بھی غور کیا جانا چاہئے کہ مچھر گھومتے تو ہوا میں ہیں مگر پیدا پانی میں ہوتے ہیں، اس لئے کیا ایسی دوائیں تیار نہیں کی جاسکتیں کہ جمع شدہ پانی میں ان کو چھوڑ دیا جائے اور وہ کافی عرصے تک اس میں مچھروں کی پیدائش کا ماحول ناسازگار بنائے رکھیں نیم عوام کو ان سے کوئی نقصان نہ پہنچے؟

۔ ہم عوام پر یہ راحت پہنچانے کے عوض کوئی ٹیکس بھی عائد کریں تو روزانہ کے اخراجات کے مقابلے میں وہ اتنا معمولی ہوگا کہ عوام بخوشی ساتھ دینے کے لئے تیار ہوجائیں گے۔

اے کاش کسی دل میں اتر جائے مری بات!



عالَم لکھنوی

حمد و جود باری (آخری قسط)

پیش افتادہ ہیں جتنے یہ مناظر دلفریب
کس کی نوک کلک کے ہیں یہ نقوشِ دیدہ زیب

یہ زمیں یہ آسماں یہ مہر یہ ماہ مبیں
یہ شفق یہ کہکشاں یہ انجم روشن جبیں

زیبِ دامانِ فضا ہیں کس کے یہ اعجاز سے
کون ہے ان کا محرک دلنشیں انداز سے

محوِ گردش کون سی ہیں قوتیں دن رات یہ
کس کشش سے ہیں خلا میں بستۂ اوقات یہ

کس لئے ہوتے نہیں ٹکرا کے باہم پاش پاش
مادّی اجرام ہیں پابند حکمِ دور باش

ان کے بے ترتیب ہونے میں بھی یکرنگی سی ہے
منتشر ہونے میں بھی شانِ ہم آہنگی سی ہے

کون سی طاقت کے ہے زیرِ نگیں سارا نظام
حکم ناطق سے ہے کس کے انضباط واہتمام

کون ہے روحِ رواں اس گلشنِ ایجاد کا
کون بانی ہے بِنائے مجموعۂ اضداد کا

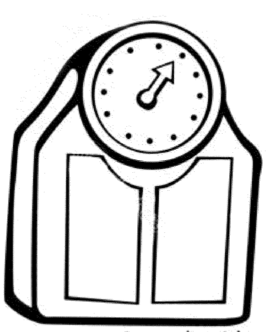
جلوہ گاہِ شش جہت کی علت غائی ہے کون
پردہ پردے میں یہ وجہِ کارفرمائی ہے کون

نقشبند بزم امکاں ذات برحق ہے کوئی
برتر از وہم وگمان ہستئ مطلق ہے کوئی



ڈاکٹر عابد معز، حیدرآباد

موٹاپا کم کیجیے



ڈاکٹر عابد معز

وزن کے مسائل: دورِ حاضر میں لوگ جسمانی وزن میں اضافہ کے سبب مختلف مسائل سے دوچار ہیں۔ زائد وزن اور موٹاپا وبا کی شکل اختیار کر گیا ہے۔ مختلف امراض بشمول قسم 2 ذیابیطس، دل کے امراض، ہائی بلڈ پریشر، جوڑوں کے درد میں خطرناک حد تک اضافہ ہوا اور ہو رہا ہے۔ ہندوستان میں زائد وزن اور موٹاپا صحت عامہ کا ایک اہم مسئلہ ہے۔ جسمانی وزن میں اضافے کے سبب ہمارے ملک میں ذیابیطسی لوگوں کی سب سے زیادہ تعداد پائی جاتی ہے۔ اس بنا پر ہندوستان کو دنیا کا ذیابیطسی دارالخلافہ قرار دیا گیا ہے۔ ذیابیطس اور دل کے امراض پر قابو پانے کے لیے ہمارے ملک میں زائد وزن اور موٹاپا کم کرنے کے لیے اقدامات اٹھائے جا رہے ہیں۔ سائنس میگزین بھی اس مہم میں سب کے ساتھ ہے۔ اس موضوع پر ہر ماہ ڈاکٹر عابد معز کا ایک مضمون شائع ہوگا اور قارئین نیچے دیے گئے ای میل کے ذریعہ ڈاکٹر صاحب سے سوال کرنے کے ساتھ مشورہ بھی حاصل کر سکتے ہیں۔

Email: abidmoiz@gmail.com

انسانی جسم مختلف اجزا جیسے پانی، لحمیات، معدنیات، چکنائی وغیرہ سے بنا ہے جو جسمانی ترکیب یعنی Body Composition کہلاتی ہے۔ فٹنس (Fitness، تندرستی) کے لحاظ سے جسمانی ترکیب کو عموماً، دو ماڈلز میں پیش کیا جاتا ہے:

The 2 Compartment Model۔

اس ماڈل یا خاکہ میں انسانی جسم کو دو خانوں میں تقسیم کر کے دیکھا جاتا ہے۔ Fat Free Mass جسے ہم غیر چکنائی مادّہ کہہ سکتے ہیں اور Fat یعنی چکنائی یا چربی۔ جسمانی وزن ان دو حصوں کا مجموعی وزن ہوتا ہے۔

The 4 Compartment Model۔

اس ماڈل یا خاکے میں جسمانی ترکیب کو چار اجزا پر مشتمل بتایا جاتا ہے۔ پانی، خلیوں اور بافتوں کی شکل میں لحمیات یعنی پروٹین، معدنیات جو خاص کر ہڈیوں میں پائے جاتے ہیں اور شحم، چکنائی یا چربی۔ جسمانی وزن ان اجزا کا مجموعی وزن ہوتا ہے۔

انسانی جسم کا پچپن سے ستر فی صد وزن پانی پر مشتمل ہے۔ پانی کا تین چوتھائی حصّہ خلیوں کے اندر (Intracellular) اور ایک چوتھائی حصّہ خلیوں کے باہر (Extracellular)، خون اور دوسرے جسمانی سیال کی شکل میں موجود رہتا ہے۔ جسم میں چکنائی، پانی کی مقدار پر اثرانداز ہوتی ہے۔ زیادہ چکنائی سے پانی کم ہوتا ہے۔ موٹے لوگوں کے مقابلہ میں دبلے اور بڑوں کی بہ نسبت بچوں میں پانی کی زیادہ مقدار ہوتی ہے۔ جسم کی کارکردگی کے لیے پانی کی مناسب مقدار ضروری ہے۔ پانی کی کمی بیشی صحت کو متأثر کرتی ہے۔ بعض امراض میں جسم میں پانی بڑھ جاتا ہے جس سے وزن میں اضافہ ہوتا ہے۔

جسم میں پانی کے بعد پروٹین یعنی لحمیات کی وافر مقدار پائی



جاتی ہے۔عموماً اٹھارہ فی صد جسمانی وزن لحمیات پر مشتمل ہوتا ہے۔ خلیے اور بافتے درحقیقت لحمیات ہی ہوتے ہیں۔لحمیات کا ایک تہائی حصّہ عضلات میں پایا جاتا ہے۔

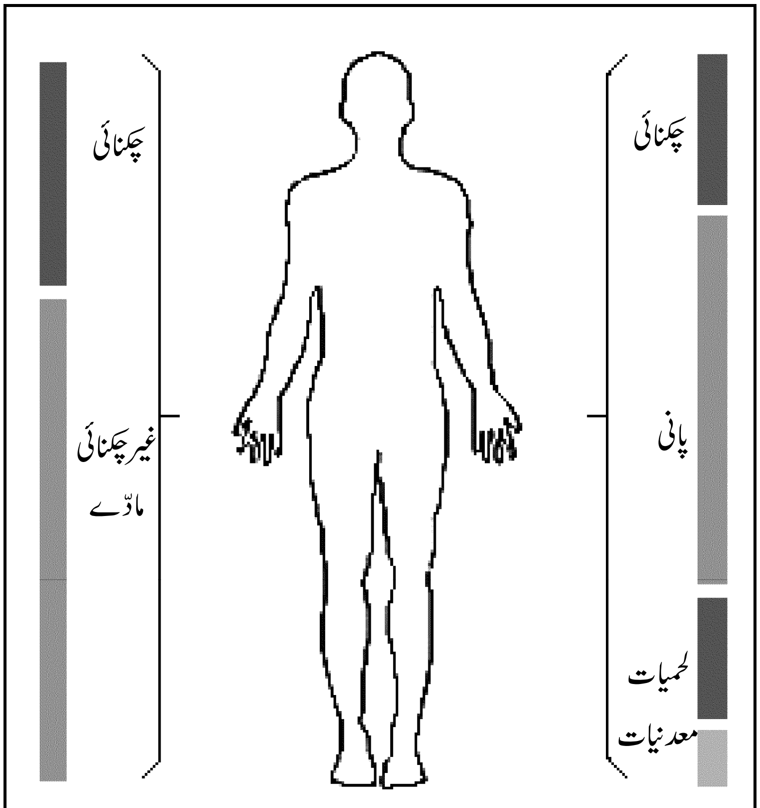
جسم کے بنیادی ڈھانچہ کے لیے معدنیات (Minerals) درکار ہیں جو جسمانی وزن کے چھ فی صد حصّہ پر قابض ہیں۔معدنیات کی تین چوتھائی مقدار کیلشیم اور فاسفورس کی ہوتی ہے۔ کیلشیم،فاسفورس اور لحمیات سے ہڈیاں بنتی ہیں۔

ضروری جسمانی چکنائی

چکنائی، چربی، روغن یا شحم (Fat) انسانی جسم کا اہم جزء ہے۔ ہمارے جسم میں موجود چکنائی کو Body Fat یعنی جسمانی چکنائی کہتے ہیں۔ جسمانی چکنائی کا ایک حصّہ ہماری صحت اور بقا کے لیے ضروری ہے۔ اسے Essential Fat یعنی ضروری چکنائی کہتے ہیں۔ ہمارے جسم میں ضروری چکنائی کے علاوہ بھی چکنائی جمع ہوتی ہے جسے Non-Essential Fat یعنی غیر ضروری چکنائی کہتے ہیں۔

ہمارے جسم میں مختلف مقاصد کے لیے ضروری چکنائی کی موجودگی ناگزیر ہے۔ جسمانی چکنائی توانائی فراہم کرتی ہے یعنی ہمارے جسم میں چکنائی توانائی کا محفوظ ذخیرہ ہوتی ہے جو نامساعد حالات میں توانائی فراہم کرتی ہے۔ایک اندازہ کے مطابق ہمارے جسم میں اتنی توانائی جمع رہتی ہے جس سے ساٹھ دن بغیر غذا حاصل کیے رہا جاسکتا ہے۔ دوسرا اہم کام ،چکنائی ہمارے جسم کے چند ہارمون کی کارکردگی بہتر بناتی اوران پر کنٹرول کرتی ہے۔ یہ ہارمون جسم کے استحالہ (Body Metabolism) سے وابستہ ہیں۔

ان دو اہم کاموں کے علاوہ چکنائی دوسرے کام بھی کرتی ہے۔ جلد کے نیچے چکنائی یا چربی کی ایک تہہ موجود ہوتی ہے۔ یہ تہہ انسانی جسم کو بہتر شکل وصورت عطا کرتی ہے اور انتہائی درجۂ حرارت کے خلاف محفوظ رکھتی ہے۔مختلف اعضاء کے خلاف چربی کا خول ہوتا ہے جو ان اعضاء کو مار اور صدمے سے محفوظ رکھتا ہے۔ضروری چکنائی ہڈیوں کے گودے، دل ، پھیپھڑے، جگر، طحال، گردے، آنتیں، اعصابی نظام اور عضلات میں بھی پائی جاتی ہے۔ اس کے علاوہ عورتوں میں اضافی چکنائی چھاتی (Breast)، دھڑ کا نچلہ حصّہ (Pelvic Region) اور ران (Thighs) پر ہوتی ہے۔ عورتوں میں ان مقامات پر موجود چربی کو Sex Specific



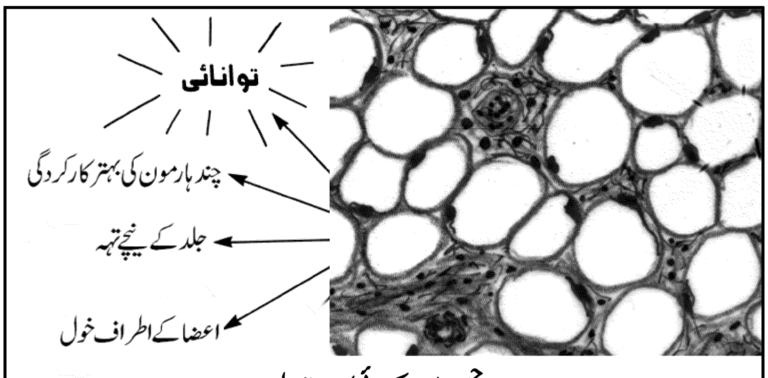
جسمانی ترکیب (Body Composition)

Fat کہتے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ چربی حمل اور دودھ پلانے کے دوران خرچ ہونے والی توانائی کا سہارا بنتی ہے اور زنانہ ہارمون کے زیر اثر جمع ہوتی ہے۔

ضروری چکنائی کی مقدار مرد میں جسمانی وزن کا 2 سے 4 فیصد اور خواتین میں 10 سے 12 فیصد بتائی جاتی ہے۔ اس سے کم چکنائی کی مقدار صحت اور زندگی کے لیے مسائل پیدا کرنے کا باعث بنتی ہے۔

زیادہ توانائی سے جسمانی چکنائی میں اضافہ

ضروری چکنائی جمع ہونے کے بعد بھی ہمارے جسم میں چکنائی کی ذخیرہ اندوزی جاری رہتی ہے۔ جب غذا کے ذریعہ ہم زیادہ توانائی حاصل کرتے ہیں تو یہ زیادہ توانائی چکنائی کی شکل میں جمع ہونے لگتی ہے۔ غذا میں چکنائی کا ضرورت سے زیادہ مقدار میں حاصل کرنا چکنائی کے ذخیروں میں اضافہ کرتا ہی ہے اس کے علاوہ منجملہ توانائی (کیلوری) کا زیادہ حصول بھی چاہے وہ شکریات (Carbohydrates) یا لحمیات (Proteins) کی شکل میں کیوں نہ ہو، زائد توانائی چکنائی کی شکل ہی میں جمع ہوتی ہے۔ ایک حد کے بعد جمع ہونے والی چکنائی ہمارے جسم کے لئے غیر ضروری ہوتی ہے۔ اسے Non Essential Fat یعنی غیر ضروری چکنائی کہا جاتا ہے۔



جسم میں چکنائی کا استعمال

چکنائی مخصوص خلیوں اور بافتوں میں جمع ہوتی ہے جنھیں چربی دار یا شحمی خلیے (Fat Cells) اور چربی دار یا شحمی بافتے (Fatty Tissues) کہا جاتا ہے۔ چربی دار خلیے اور بافتے جلد کے نیچے، مختلف اعضاء کے اطراف، پیٹ کے اندر اور عضلات کے درمیان پائے جاتے ہیں۔ جلد کے نیچے بعض مقامات جیسے پیٹ (Abdomen)، کمر (Waist)، چوتڑ (Buttocks)، ران (Thighs) اور شانوں (Shoulder) پر چربی دار بافتے جمع ہونے کو فوقیت دیتے ہیں۔ مختلف مقامات پر چکنائی جمع ہونے کا عمل بہت حد تک خلقی عوامل (Hereditary Factors) پر ہوتا ہے لیکن مرد اور عورت میں دو مختلف انداز کی شحم اندوزی (Fat Deposition) دیکھی جاتی ہے۔

نسوانی یا زنانہ قسم (Gynoid Type) عورتوں میں عام ہے۔ اس قسم میں چکنائی بدن کے نچلے حصّوں (Pelvic Region) میں اور ران پر جمع ہوتی ہے۔ اس انداز کی شحم اندوزی سے جسمانی ہیئت ناشپاتی (Pear) سے مشابہہ ہوتی ہے۔ اس قسم کے موٹاپے کو نسوانی یا زنانہ قسم کا موٹاپا (Gynoid Type Obesity) اور بدن کو ناشپاتی شکل کا بدن (Pear Shaped Body) کہتے ہیں۔

شحم اندوزی کا دوسرا انداز مردانہ (Android Type) ہے۔ چکنائی کمر (Waist) اور پیٹ (Abdomen) پر جمع ہوتی ہے۔ پیٹ اور کمر پر جمع زائد چربی کو عرف عام میں توند کہتے ہیں۔ یہ قسم مردوں میں عام ہے۔ اس انداز کی شحم اندوزی سے جسمانی ہیئت سیب (Apple) سے مشابہہ ہوتی ہے۔ اس قسم کے موٹاپے کو مردانہ قسم کا موٹاپا (Android Type Obesity)، مرکزی موٹاپا (Central Obesity)، شکمی یا توندی موٹاپا

(Abdominal Obesity) اور بدن کو سیب کی شکل (Apple Shaped Body) کا بدن کہتے ہیں۔

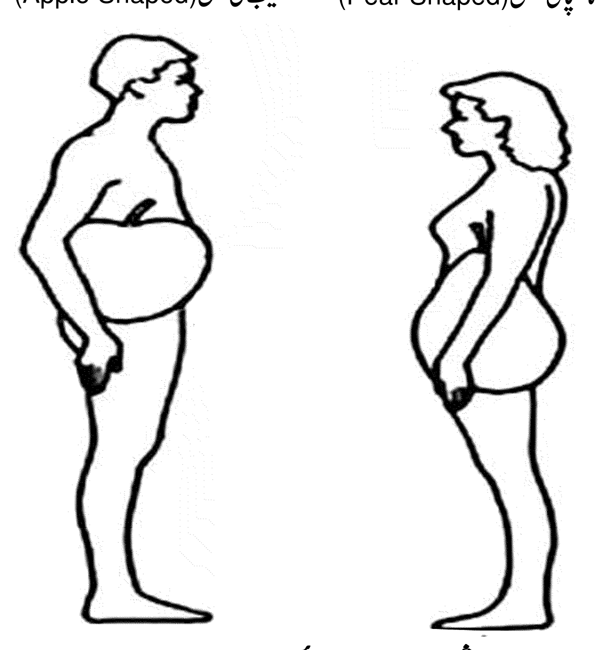
شحم اندوزی کی زنانہ قسم عورتوں میں اور مردانہ قسم مردوں میں عام ہے لیکن بعض عورتیں جب موٹی ہونے لگتی ہیں تو ان میں مردانہ قسم کی شحم اندوزی دیکھی جاتی ہے۔ ایسی عورتوں میں زنانہ اور مردانہ اقسام کا ملا جلا موٹاپا دیکھا جاتا ہے۔ اسی طرح مردوں میں کبھی کبھار زنانہ قسم کی شحم اندوزی بھی دیکھی جاتی ہے۔

خیال کیا جاتا ہے کہ زنانہ قسم کے موٹے اشخاص فربہی سے ہونے والے امراض سے کم متأثر ہوتے ہیں۔ لیکن بعض تحقیق اور سروے میں دونوں قسم کی شحم اندوزی کو صحت کے لیے تقریباً یکساں نقصان دہ پایا گیا ہے اور یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ زائد جسمانی وزن کے مقابلے میں پیٹ کے اطراف شحم اندوزی صحت اور زندگی کے لیے خطرات کا باعث ہوتی ہے۔ جسمانی وزن طبعی یا نارمل ہونے کے باوجود اگر کوئی توند رکھتا ہے تو اسے موٹاپے سے ہونے والے خطرات لاحق ہوتے ہیں۔ ہم ہندوستانیوں میں کمر پر شحم اندوزی عام ہے۔

زائد جسمانی چکنائی سے صحت اور زندگی کو خطرہ

جسم میں موجود چکنائی ہماری صحت پر اثر انداز ہوتی ہے۔ نہ صرف چکنائی کی مقدار میں اضافہ صحت اور تندرستی پر اثر کرتی ہے بلکہ چکنائی جمع ہونے کے مقام سے بعض بیماریوں سے متأثر ہونے کا امکان بڑھ جاتا ہے۔ جب جسم میں چکنائی صحت کے لیے مسائل پیدا کرنے لگتی ہے تو اس حالت کو Obesity یعنی موٹاپا، فربہی کہتے ہیں جس کا مفہوم جسمانی چکنائی یا چربی کی زیادتی ہے۔ عالمی ادارۂ صحت (World Health Organization مخفف WHO) نے زائد وزن اور موٹاپے کی یوں تعریف کی ہے کہ جسم میں غیر معمولی یا نارمل سے زیادہ چربی یا چکنائی کی ذخیرہ اندوزی جو صحت کے لیے خطرہ بن سکتی ہے۔ مرد حضرات میں جسمانی چکنائی 25 فیصد اور خواتین میں 32 فیصد جسمانی وزن سے زیادہ کو موٹاپا تصور کیا جاتا ہے۔

جسمانی چکنائی میں اضافے کے ساتھ گلوکوز کے تحول (Metabolism) میں بے اعتدالی شروع ہوتی ہے جسے Impaired Glucose Metabolism کہتے ہیں۔ انسولین مدافعت (Insulin Resistance) میں اضافہ ہوتا ہے اور آخر میں زیادہ جسمانی چکنائی رکھنے والا شخص قسم 2 ذیابیطس



شحم اندوزی یا چکنائی جمع ہونے کے انداز

(Type 2 Diabetes) کا شکار ہو جاتا ہے۔ یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ قسم 2 ذیابیطس کا تعلق عام موٹاپے سے زیادہ کمر پر جمع چکنائی سے ہے۔

جسم میں زیادہ چکنائی سے بلڈ پریشر زیادہ ہوتا ہے اور دل اور شریانوں کے امراض (Cardiovascular Diseases) جیسے دورۂ قلب انجینا، فالج وغیرہ لاحق ہونے کے



ڈائجسٹ

امکانات بڑھ جاتے ہیں۔خون میں چکنائی کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے جسے بیش خون چکنائی (Hyperlipidemia) کہتے ہیں۔ اس میں خون کولیسٹرال اور خون ٹرائی گلیسرائڈ الگ الگ یا ایک ساتھ بڑھتے ہیں۔ زائد چکنائی رکھنے والوں کے خون میں یورک ایسڈ (Uric Acid) نامی مادہ بھی بڑھنے لگتا ہے۔ان اہم امراض کے علاوہ جسمانی چربی میں اضافے سے دوسرے کئی امراض میں مبتلا ہونے کے امکانات میں اضافہ ہوتا ہے۔

جسمانی چکنائی کا تناسب
(Body Fat Percentage)

ماہرین نے سروے اور مطالعہ کے ذریعہ مختلف حالتوں میں چکنائی کا فیصد طے کیا ہے جسے جدول میں پیش کیا گیا ہے۔ضروری چکنائی جسمانی وزن کا مردوں میں 2 سے 4 فیصد اور عورتوں میں 10 سے 12 فیصد ہوتی ہے۔تنومند لوگوں یعنی Atheletes میں جو جسمانی طور پر زیادہ سرگرم رہتے ہیں، چکنائی کی مقدار زیادہ (مردوں میں 6 سے 13 فیصد اور عورتوں میں 14 سے 20 فیصد) ہوتی ہے۔ جسمانی وزن کا مردوں میں 24 فیصد اور عورتوں میں 31 فیصد تک چکنائی گوارا یا قابل قبول (Acceptable) قرار دی جاتی ہے، اس سے زیادہ چکنائی کی موجودگی کو موٹاپا تصور کیا جاتا ہے۔

جسمانی ترکیب اور جسمانی چکنائی کی پیمائش

تندرستی اور صحت کا اندازہ کرنے کے لئے جسمانی ترکیب بالخصوص جسمانی چکنائی (Body Fat) کا فیصد معلوم کیا جاتا ہے۔ صرف جسمانی وزن (Body Weight) کرنے سے جسم میں چکنائی کی مقدار یا تناسب کا اندازہ نہیں ہوتا۔گو کہ طبعی یا مثالی وزن (Normal or Ideal Body Weight) میں مختلف اجزاء عادی یا نارمل تناسب میں موجود رہتے ہیں۔زیادہ جسمانی وزن عموماً چکنائی کی ذخیرہ اندوزی کی وجہ سے ہوتا ہے۔بعض امراض میں پانی کی زیادتی بھی وزن میں اضافہ کا سبب بنتی ہے۔اکثر حالات میں بڑھا ہوا وزن زائد چربی کے سبب ہوتا ہے لیکن جسمانی ترکیب اور موٹاپے کی تشخیص کے لئے دوسرے طریقے اپنائے جاتے ہیں۔

جسمانی ترکیب اور جسمانی چکنائی کا فیصد معلوم کرنے کے چند طریقے ہیں۔ Under Water Weighing or Hydrostatic Weighing یعنی پانی کے اندر وزن کرنا۔ اس طریقے سے پانی کے باہر اور اندر جسمانی وزن کر کے ایک فارمولے کی مدد سے جسمانی چکنائی کا فیصد معلوم کیا جاتا ہے۔

ایک طریقہ جسے Bioelectric Impedance کہا جاتا ہے، میں جسم کے اندر بہت ہی معمولی الکٹرک کرنٹ دوڑا کر جسمانی ترکیب اور چکنائی کا فیصد معلوم کیا جاتا ہے۔ایک دوسرے طریقہ میں جسم کے مختلف مقامات سے جلد کے نیچے موجود چکنائی کی تہہ کی موٹائی (Skinfold Thickness) معلوم کی جاتی ہے۔

اشاریہ جسمانی وزن یعنی Body Mass Index مخفف BMI جسم میں موجود چکنائی اور موٹاپے کی تشخیص کا آسان طریقہ ہے۔ اس میں جسمانی وزن اور قد معلوم کر کے ایک فارمولہ کی مدد سے بی ایم آئی معلوم کیا جاتا ہے۔ بی ایم آئی کے مختلف درجات مقرر کیے گئے ہیں جن کی مدد سے کسی شخص کے طبعی وزن، زائد وزن یا موٹا ہونے کے متعلق فیصلہ کیا جاتا ہے۔

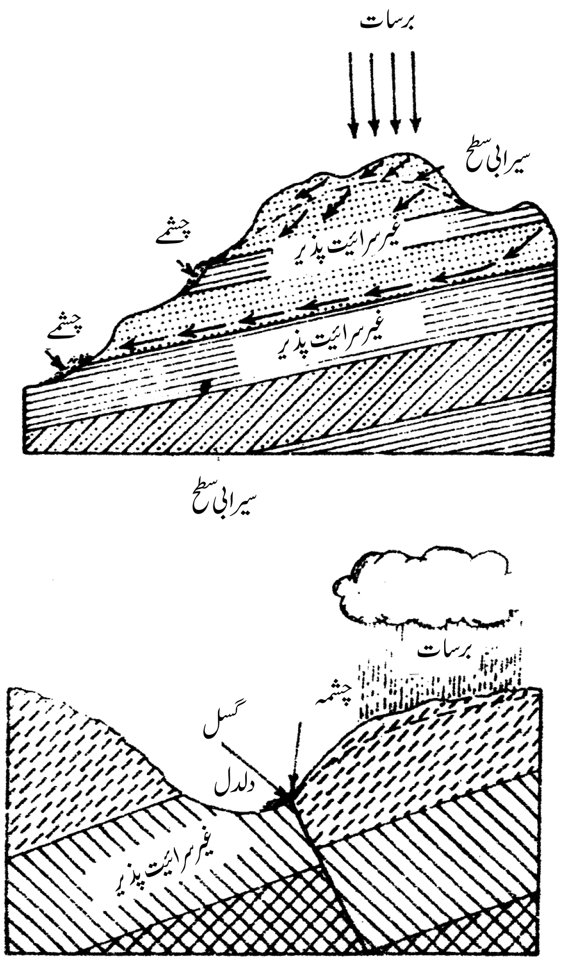
مختلف حالتوں میں جسمانی چکنائی کا فیصد

حالت	مرد	عورت
ضروری چکنائی (Essential Fat)	2 سے 4	10 سے 12
تنومند آدمی (Athelete)	6 سے 13	14 سے 20
قابل قبول (Acceptable)	14 سے 24	21 سے 31
موٹاپا (Obesity) صحت کے لیے نقصان دہ	25 اور آگے	32 اور آگے



پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 15)



فوّاروں کی تشکیل

نقشہ نمبر -3

چشمے (Springs):۔

چشمے ایسے مقامات پر پائے جاتے ہیں جہاں زمین کی گہرائیوں سے آبی داب کے تحت پانی ایک قدرتی چٹان کے دہانے سے سطح زمین پر فوارہ کی شکل میں اُبل پڑتا ہے۔ اس طرح یہ پُر آب یا تو زمین کی سطح پر نمودار ہوتا ہے یا پھر سرائیت پذیر ماڈوں کے تحت دبا رہتا ہے۔ ان چشموں میں پانی کم وبیش ہوسکتا ہے جس کا انحصار اس علاقہ کی زمین اور پُر آب کی موٹائی یا پانی کے حجم پر ہوتا ہے۔

چشمے عموماً نہ صرف سرائیت پذیر اور غیر سرائیت پذیر چٹانوں کے اتصال (Junctions) پر مشترک ہوجاتے ہیں، بلکہ مسام دار چٹانوں کی بنیادوں کے جوڑوں اور شگافوں پر بھی مل جاتے ہیں۔ جہاں سے پانی بلا کسی مزاحمت کے سطح زمین کی طرف بڑھ سکتا ہے۔ جیسے کہ پہلے بیان کیا جاچکا ہے کہ اندرون زمین کا یہ پانی پہاڑی علاقوں کے اتصالی مقامات پر کسی سرائیت پذیر چٹان کے وسط میں یکجا ہوکر ایک آبی ذخیرہ کی صورت اختیار کر جاتا ہے اور پھر ایک فوارہ کی شکل میں سطح زمین کی طرف اوپر اُٹھتا جاتا ہے (دیکھئے نقشہ نمبر-3)۔

یہ چشمے پہاڑیوں کی عمودی ڈھلانوں کے ساتھ ساتھ پائے جاتے ہیں، ان پہاڑیوں کی گہرائیوں میں جس سطح تک بارش کا پانی جذب ہوتا ہے اور جس سے مزید نیچے غیر سرائیت پذیر پرت ایک دبے ہوئے حصّے کی شکل میں واقع ہو، وہیں سے چشمہ سطح زمین کی طرف پھوٹ پڑتا ہے کیونکہ یہی وہ مقام ہوتا ہے جو چشمے اور غیر

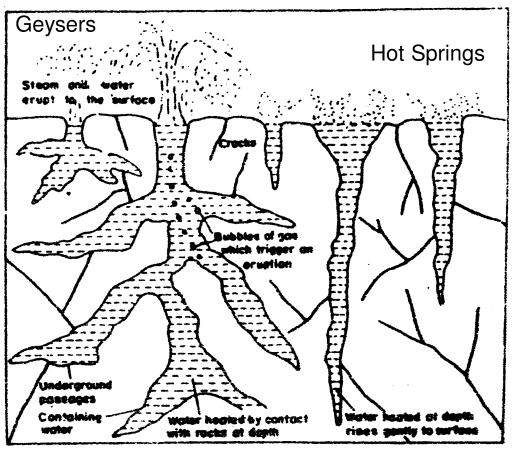
سرائیت پذیر چٹانوں کی سب سے نچلی سطح ہوتی ہے۔ اسے چشمے کا روزن (Pit Spring) کہا جاتا ہے۔ کیونکہ اول الذکر کو ''عمودی پہاڑی چشمہ'' (Scrap Foot Spring) کہا جاتا ہے۔ سخت اور ٹھوس چٹانوں کی صورت میں زمین کا پانی ان کے شگافوں میں جذب تو ہوتا ہے لیکن پہاڑیوں اور وادیوں کے ڈھلانوں پر پانی پرآب طبق کے شگافوں کے ذریعہ سطح زمین تک پہنچ سکتا ہے۔ اسے شگافی چشمہ (Fissure Spring) کہا جاتا ہے۔ اگر سطح زمین پر کوئی غیر سرائیت پذیر پُشتہ (Dyke) آجائے لیکن اس کے دونوں اطراف سرائیت پذیر پرتیں ہوں تو زمین کا پانی اُن کے ذریعہ اُس پُشتہ پر ایک چشمے کی شکل میں آجاتا ہے، اُسے پُشتی چشمہ (Dyke Spring) کہا جاتا ہے۔ کسی گُسل (Faulting) کی وجہ سے بھی کوئی چشمہ وجود میں آجاتا ہے۔ یعنی ایک غیر سرائیت پذیر طبقہ کے روبرو ایک سرائیت پذیر طبقہ آجاتا ہے، اور پانی اس سرائیت پذیر طبقہ میں جمع ہوجاتا ہے۔ اور کسی قریبی گُسل سے پھوٹ پڑتا ہے۔ اسے گُسل چشمہ (Fault Spring) کہا جاتا ہے۔ یہ اس جگہ نمودار ہوتا ہے جہاں گُسل کی دراڑیں سطح زمین تک پہنچ چکی ہوں۔

گرم چشمے اور گرم فوّارے

(Hot Springs and Geysers):۔

ایسے چشمے اور فوّارے عموماً زندہ یا جدید آتش فِشانی علاقوں میں واقع ہوتے ہیں۔ زمین کا پانی جب زمین کا اندرونی اعلیٰ درجۂ حرارت (Super Heated) کی بھاپ کے تعلق میں آتا ہے تو وہ بھی انتہائی گرم ہوکر سطح زمین پر یا تو گرم چشمے کی شکل میں یا پھر گرم پانی کے فوّارہ کی صورت میں اُبل پڑتا ہے۔ ایک گرم فوّارہ (Geyser) بھی دراصل ایک گرم چشمہ ہی ہوتا ہے جس میں پانی بھاپ کے دباؤ کے تحت وقفے وقفے سے اُبل پڑتا ہے۔

لیکن چونکہ سطح زمین پر اُس کا دہانہ چھوٹا ہوتا ہے اس لئے پانی اور بھاپ باقاعدگی سے اُبل نہیں پاتے۔ اس میں بھاپ کے داب کی وجہ سے پانی مختلف دہانوں سے فوّاروں کی شکل میں اُبل پڑتا ہے۔ یہ بھی قیاس کیا جاتا ہے کہ زمین کے اندرونی جوفوں میں جمع شُدہ بھاپ اچانک پھیل جاتی ہوگی اور شاید اسی وجہ سے گرم فوّارے پھوٹ پڑتے ہوں گے۔ (دیکھئے نقشہ نمبر-4)

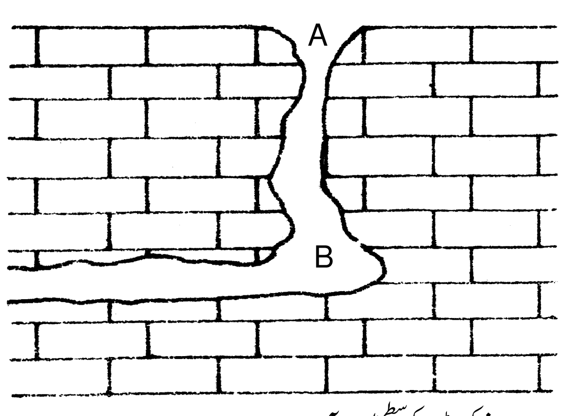


گرم فوّارے اور گرم پانی کے چشمے

نقشہ نمبر -4

گرم پانی کے فوّاروں کے لئے انگریزی کا لفظ Geysir دراصل لفظ Gesir سے لیا گیا ہے جو آئس لینڈ کے ایک چشمے گریٹ گیزر Great Geyser کا نام ہے جس میں پانی کا فوّارہ تقریباً 60 میٹر بلند ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ لفظ Geysers دراصل لفظ Gusher کا مماثل ہے۔ گرم پانی کے فوّاروں کے اُبلنے کے وقفوں میں اگرچہ کہ باقاعدگی پائی جاتی ہے۔ مثلاً ریاست ہائے متحدہ امریکہ کے کوہستانی سلسلے، راکی میں یلواسٹون

(Yellow Stone) نامی ایک مقام ہے جہاں گرم پانی کا ایک فوّارہ واقع ہے جس کا نام اولڈ فیتھ فُل (Old Faithful) ہے جس میں ہر 65 منٹ بعد ایک فوّارہ باقاعدگی سے چھوٹتا ہے۔ اس کے علاوہ تین اہم علاقے جہاں گرم چشمے اور گرم پانی کے فوّارے پائے جاتے ہیں، وہ آئس لینڈ (Ice Land)، ریاست ہائے متحدہ امریکہ میں راکی کے کچھ حصے اور نیوزی لینڈ کا شمالی جزیرہ ہیں۔ صرف یلوسٹون پارک میں ہی 100 سے زیادہ گرم پانی کے فوّارے اور تقریباً 4,000 گرم چشمے پائے جاتے ہیں۔ معدنی چشمے دراصل گرم چشمے ہیں جن میں معدنیات تحلیل ہوجاتی ہیں۔ اس وجہ سے اُن کے پانی کا رنگ، مزہ، خوشبو بالکل مختلف ہے۔



A چونے کی چٹان کی سطح میں درآئے روزن

B قیف نما گڑھے کی بنیاد میں ہڑپا روزن

جاذب روزن اور ہڑپا روزن

نقشہ نمبر -5

ہندوستان میں ٹھنڈے پانی کے چشمے ہمالیہ کے کوہستانی سلسلے، کونکنی ساحل، مغربی گھاٹ اور چھوٹا ناگپور کے حدب میں واقع ہیں۔ لیکن ان کے علاوہ گرم پانی کے چشمے بھی ہمارے ملک کے کئی علاقوں میں پائے جاتے ہیں۔ خصوصاً جمّوں وکشمیر کے کوہستانی علاقوں کے ساتھ ساتھ ہماچل پردیش، بہار اور آسام ان چشموں کے لئے شہرت رکھتے ہیں۔ ہمارے ملک کے چند اہم گرم چشمے یہ ہیں۔ منی کرن (کُلو)، ٹاٹا پانی (شملہ) اور جوالا مُکھی (کانگڑہ) جو ہماچل پردیش میں، راج گیر (پٹنہ) سیتا کُنڈ (مونگیر) بہار میں، گنگوتری اور یمنوتری اتر پردیش میں اور چند مہاراشٹر کے ضلع تھانہ میں واقع ہیں۔

زمین دوز پانی، ہموار کاری میں بطور ایک عامل (Underground Water as an Agent of Gradation):-

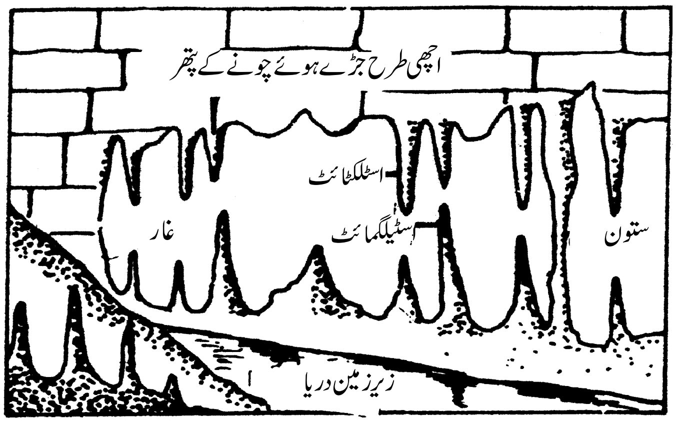
خشک علاقوں میں خصوصاً ایسے کُہسار جو چونے جیسی چٹانوں سے تشکیل پاگئے ہوں اگر ایسے علاقوں میں زیرِ زمین پانی کی نقل و حرکت بطور ایک ہموار کار عامل کے بڑھ جائے تو اس کے نتیجہ میں کارسٹ ٹوپوگرافی وجود میں آتی ہے۔ یہ نام دراصل یوگوسلاویہ کے ایک صوبہ کے نام پر دیا گیا ہے جو وہاں کے ایڈریاٹِک (Adriatic) ساحل پر واقع ہے۔ اور جہاں ایسی بے شمار ہیئتیں پائی جاتی ہیں۔ چونا پتھر ایک ایسی چٹان ہے جو بارش کے پانی میں بڑی آسانی سے تحلیل ہوجاتی ہے۔ بارش کے اس پانی میں فِضا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ بھی شامل ہوتی ہے اور یہ پانی چونے کی بڑی بڑی ٹھوس چٹانوں کی پرتوں میں دَرآئے جوڑوں اور شگافوں کے ایک وسیع نظام میں جذب ہوتا جاتا ہے۔ چنانچہ سطحِ زمین کا تقریباً تمام پانی بڑی تیزی سے جذب ہوکر ان چٹانوں کے نیچے بہتا ہے۔ پھر یہ پانی کچھ تو قلب زمین کی میکانیکی قوّت اور کچھ چونے کے پتھر کے حل ہوجانے کی وجہ سے اُن ہی چٹانوں کی بُنیادوں کو بتدریج ہٹاتا جاتا ہے۔ جن سے جذب ہوکر یہ نیچے کی طرف جاتا ہے اور یہ عمل اس وقت ختم ہوسکتا ہے جبکہ زیرِ زمین غیر سرائیت پذیر چٹان جس پر پانی کے چشمے اور ذخائر

بھرے ہوتے ہیں۔ پوری طرح ظاہر نہ ہوجائے۔ چشمے چونے کے پتھر کی صرف اسی بنیاد سے چھوٹتے ہیں جو زیرِ زمین غیر سرائیت پذیر چٹان سے مُتصل ہوتی ہے۔ چونے کی ٹوپوگرافی میں جاذب روزن (Sink Holes) اُتھلے روزن (Shallow Holes) خشک اور اندھی وادیاں اور گُپھائیں (Caverns) جیسی جغرافیائی ہئیتیں پائی جاتی ہیں۔

ہیں۔ زیرِ زمین پانی جب روبہ عمل ہوتا ہے تو سطح زمین پر کُہساروں اور وادیوں کی نشیبی زمین بیٹھتی چلی جاتی ہے۔ اور ان میں گہرے اور چوڑے گڑھے درآتے ہیں۔ جن علاقوں میں ایسے گڑھوں کی بُہتات ہو وہ علاقے تعمیری کاموں، ریلوے لائنوں یا سڑکوں کی تعمیر کے لئے نہایت خطرناک ہوتے ہیں۔ کیونکہ بعض اوقات تو اُن میں فوارے

کیلشیم بائی کاربونیٹ جس میں پانی شامل ہوتا ہے۔ غار کی چھت سے ٹپکتا ہے، اور جب پانی بخارات بن کر اُڑ جاتا ہے تو کیلشیم کاربونیٹ بچا رہتا ہے۔

رسوبی قلمی چونا اور رسوبی چونا



نقشہ نمبر -6

چونے کے ایک غار کا اندرونی منظر

جاذب روزن (Sink Holes) دراصل ایک قیف وضع نشیب ہوتی ہے جس کی اوسط گہرائی تین یا نو میٹر تک ہوسکتی ہے۔ لیکن اپنے رقبہ کے لحاظ سے یہ ایک مربع میٹر سے کئی مربع میٹر تک ہوسکتی ہے۔ چونے کے پتھر ڈولومائیٹ (Dolomite) چٹانوں اور جپسم (Gypsum) جیسے علاقوں میں تو پوری سطح پر روزن ہی روزن نظر آتے ہیں۔ مثلاً ریاستہائے متحدہ امریکہ میں چونے سے تشکیل پائی گئی سطح مرتفع کین ٹکی (Kentucky) میں ان روزنوں کی تعداد 60,000 سے کہیں زیادہ ہے۔ ہندوستان میں ایسے روزن میگھالیہ کے چونے کی طبق کے جنوبی کنارے کے ساتھ ساتھ نظر آتے ہیں۔ چٹانوں کی دراڑوں پر بارش کے پانی کے تحلیلی اثرات کی وجہ سے یہ دراڑیں پھیلتی جاتی ہیں اور نتیجتاً یہ جاذب سوراخ اور بھی بڑھ جاتے

اور چشمے تک غائب ہوجاتے ہیں۔ یہاں تک کہ اُن کے طاس (Basin) بھی خشک پڑ جاتے ہیں۔ اور یہ بھی ہوتا ہے کہ جو سوتے غائب ہوگئے تھے وہ یا اُن کے معاون پھر جاری ہوجاتے ہیں۔ پھر جیسے جیسے وقت گزرتا جاتا ہے، یہ گڑھے آپس میں ملتے جاتے ہیں اور اس طرح بڑے بڑے نشیب بن جاتے ہیں۔ اس طرح جو چشمے خشک ہوجاتے ہیں، اُن کے طاس اندھی وادیاں (Blind Valleys) کہلاتے ہیں۔ ہڑپّا روزن (Swallow Holes) اپنی وضع کے اعتبار سے استوانہ نما ہوتے ہیں۔ جو کچھ گہرائی میں جاذب روزن کی بنیاد میں ہوتے ہیں۔

سطح زمین سے جو ندیاں یا جھرنے اچانک غائب ہوجاتے ہیں وہ دراصل انہیں ہڑپّا روزنوں کے ذریعہ زیرِ زمین پوشیدہ ہوجاتے



ہیں۔ وہ اس لئے کہ یہ روزن عمودی دُھروں کے ذریعہ زیر زمین چٹانوں کے غاروں سے جُڑے ہوتے ہیں۔ چونکہ یہ روزن زمین کے ذیلی سطحی فوّاروں اور جھرنوں کو بھی ہڑپ کر جاتے ہیں، اسی لئے یہ نام اُن کے کام سے مناسبت رکھتا ہے۔ لیکن یہ ندیاں اور جھرنے ڈھلوانوں سے مزید نیچے، چٹانوں کے دہانوں سے دوبارہ پھوٹ سکتے ہیں۔ (دیکھئے نقشہ نمبر-5)

گُپھائیں (Caverns):-

زیر زمین پانی سے جب عملِ ترشیدگی جاری رہتا ہے تو سطح زمین کے پانی کے نکاس کا کام تکمیل پاتا ہے۔ زیر زمین گُپھاؤں، غاروں اور اُن کو جوڑنے والی سُرنگوں اور نالیوں کا ایک جال سا تشکیل پاتا ہے وہ آبریز (Channels) جو اِن نالیوں یا آبی ذخیروں کے ذریعہ پانی کو بہالے جاتے ہیں، دراصل ان غاروں کے اندر واقع ہوتے ہیں۔ چنانچہ زیر زمین پانی کے محلول سے تشکیل پایا ہوا چونے کے پتھر کا ایک عظیم غار گُپھا (Cavern) کہلاتا ہے۔ مثال کے طور پر کین ٹکی (Kentucky) کے عظیم غار میں ایسی کوئی 50 کلومیٹر طویل نالیاں پائی جاتی ہیں۔ اس میں تقریباً 200 خانے (Chambers) ہیں جن کی مجموعی طوالت 250 کلومیٹر سے زیادہ ہے اور اس کا بڑا خانہ 30 میٹر بلند ہے۔ ایسے غاروں کے فرش پر عموماً چٹانوں کے باقیات کا چھڑکاؤ نظر آتا ہے۔ جو شاید اُن کی چھتوں سے ٹپک پڑتا ہے۔ ان میں عموماً خوبصورت ایستادہ ستونوں اور قدرتی چٹانوں سے مزیّن پُلوں کی تزئین کاری ہوتی ہے۔ ہندوستان میں ایسی گُپھائیں کھاسی کی پہاڑیوں میں چراپونجی کے قریب اور اترّ پردیش میں دہرہ دون کے قریب دیکھی گئی ہیں۔ اسی طرح مدھیہ پردیش کے ضلع بستر میں کوتم سر کی گُپھائیں ہندوستان کی چند گُپھاؤں میں سے ایک ہیں۔ اب تک دریافت شُدہ خانوں میں اُن کا سب سے بڑا خانہ 100 میٹر طویل ہے اور اُن کی چھتوں کی سب سے زیادہ بلندی تقریباً 12 میٹر ہے۔ ان میں برف کی پرتوں سے مشابہ کچھ ہیئتیں پائی جاتی ہیں جنہیں اسٹیلکٹائٹ (Stalactites) اور اسٹلگمائٹ (Stalagmite) کہا جاتا ہے۔

پانی جس میں محلول کی شکل میں چونا شامل ہوتا ہے گُپھاؤں کی چھت سے مُسلسل قطروں کی شکل میں ٹپکتا رہتا ہے۔ جب قطرے کا کچھ حصہ چھت میں نمودار ہوتا ہے اور جب اس میں سے کچھ پانی کی تبخیر ہوجاتی ہے تو چونے کا کچھ حصہ بچ رہتا ہے جو Stalactite کی تشکیل میں شامل ہوجاتا ہے اور چھت کے نیچے بڑھتا جاتا ہے۔ اور پھر قطرہ کا باقی ماندہ حصہ گُپھا کے فرش پر ٹپک جاتا ہے لیکن اس کی بھی تبخیر ہوتی ہے اور پھر چونے کا کچھ حصہ باقی بچا رہتا ہے جو اسٹلگمائٹ (Stalagmite) کی تشکیل میں مدد دیتا ہے۔ یہ کچھ موٹا، چپٹا اور فرش پر قدرے اُبھرا ہوا ہوتا ہے۔ اس طرح چونا غار کے ہر دو جانب یعنی چھت اور فرش پر ذخیرہ ہوتا جاتا ہے۔ اور جیسے جیسے یہ عمل بڑھتا جاتا ہے اسٹیلکٹائٹ (Stalactite) اور اسٹیلگمائٹ (Stalagmite) بڑھتے بڑھتے ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں اور یوں ایک مکمل ستون (Column) تیار ہوجاتا ہے۔ اس طرح زیر زمین کئی خوشنما ہیئتیں تیار ہوجاتی ہیں، جنہیں کارسٹ جغرافیائی ہیئتیں (Karst Topography) کہا جاتا ہے۔ لیکن ان خوشنما مناظر کے باوجود اس چٹان کی سطح وقت کے ساتھ ساتھ برہنہ، بے گیاہ اور تیز دھار دار کلغیوں میں مُنقسم ہوجاتی ہے۔ اس کے علاوہ چونے کی سطح پرتوں پر پانی کے بہاؤ اور نالیوں کی وجہ سے نہ صرف کاٹ کے ٹیڑھے ٹیڑھے نشان بنتے جاتے ہیں بلکہ خود چٹان بھی تحلیل ہوجاتی ہے۔ (دیکھئے نقشہ نمبر-6)

(باقی آئندہ)



ڈاکٹر جاوید انور

بچے کی پرورش کے بارے میں غلط عقائد

ہم میں سے اکثر والدین کی پرورش کے بارے میں فرسودہ عقائد پر یقین رکھتے ہیں۔ ایسے عقائد میں سے زیادہ تر غلط اور بچے کی شخصیت کے لئے نقصان دہ ہوتے ہیں۔ بحیثیت والدین اپنے فرائض اچھی طرح نباہنے کے لئے ضروری ہے کہ ہم اس قسم کے عقائد سے نجات پائیں، ہمیں درج ذیل غلطیاں بہت عام ملی ہیں۔ آیئے دیکھیں وہ کیا ہیں اور غلط کیوں ہیں؟

پہلا مغالطہ:۔

بچوں کو سوال نہیں کرنے چاہئیں اور بزرگوں سے اختلاف رائے نہیں کرنا چاہئے!

بزرگوں کے احترام کا ہمیں خصوصی درس دیا جاتا ہے۔ بزرگوں میں بھی خصوصاً ماں اور باپ کے بارے میں۔ اس کا مقصد صرف یہ ہوتا ہے کہ بچے کو بزرگوں کی اس دانش سے آگاہی ہو جو انہوں نے زندگی کے بہت سے تجربوں سے سیکھی ہے۔ لیکن مندرجہ ذیل وجوہات کی بناء پر بچوں کو سوال کرنے اور بزرگوں سے اختلاف رائے کرنے سے روکنا بے فائدہ ہے۔

1۔ اس طرح والدین یا بزرگ خدا کا منصب سنبھال لیتے ہیں۔ حالانکہ ہم کبھی بھی مکمل طور پر درست نہیں ہو سکتے۔ یوں بچوں کی طرف سے کئے جانے والے چند اختلافات اس وجہ سے بھی ہو سکتے ہیں کہ وہ ٹھیک ہوں اور ہم غلط۔ ماں یا باپ جس کا ہمیشہ یہ نظریہ ہو کہ بچہ اس کی ہر بات سے اتفاق کرکے حقیقتاً ذہن میں یہ خیال لئے ہوئے ہوتا/ ہوتی ہے کہ اس کی ہر بات کو مانا جانا چاہئے کیونکہ اس کا کہا ایک بزرگ کا کہا ہے اور بچوں کو بزرگوں کی بات بہر حال ماننی چاہئے۔ حیرت انگیز طور پر ایسا ہی کوئی فرد بڑوں سے اس احمقانہ اتفاق رائے کا تقاضہ نہیں کرے گا۔ لیکن جب اسی بات سے کوئی بچہ اختلاف کرے گا تو وہ اسے بزرگوں کی پگڑی سے کھیلنے کے مترادف سمجھیں گے۔

ایسے لوگوں کا مسئلہ یہ ہوتا ہے کہ وہ خیالات اور اعتقادات کی ناپسندیدگی کو شخصیت کی ناپسندیدگی سے الجھا رہے ہوتے ہیں۔ انہیں یقین ہوتا ہے کہ جو بچہ ان کے اعتقادات کے بارے میں مشکوک ہے یقیناً ان کی شخصیت کو بھی درخور اعتناء نہیں سمجھتا۔ یہ ایک مغالطہ ہے اور کاملیت پسند اور خود پسند لوگوں کو یہ بات سمجھنی چاہئے۔ کیونکہ ہم کاملیت کا درجہ نہیں رکھتے لہذا غلطی تو ہم سے ہوگی۔ جب آدمی کو بنایا ہی غیر کامل گیا ہے تو وہ ایسے عمل کرکے اپنی اہمیت بڑھا نہیں سکتا۔ ایسے بزرگ اپنی غیر کاملیت کو باعث شرم سمجھتے ہیں اور اپنے آپ کو



اپنی کامیابیوں اور ناکامیوں کے پیمانے سے ناپتے ہیں۔ جب ایک بچہ ایسے والدین کی منطق کے بارے میں مشکوک ہوتا ہے تو وہ اسے اپنی بےعزتی سمجھتے ہیں۔

بالغ نظر، سنجیدہ اور پراعتماد ماں باپ جانتے ہیں کہ ان کی منطق خدائی منطق نہیں لہٰذا وہ اپنے خیالات سے اختلاف کو اپنی ذات اور اپنی اہمیت پر حملہ نہیں سمجھتے۔ ان کی نظر میں عزت اور احترام کام کی بدولت ملتا ہے مانگنے سے نہیں۔ وہ اپنی رائے سے اختلاف کو اپنی شخصیت سے اختلاف نہیں سمجھتے۔ اس لئے احترام کسی کو بھی اس وقت حاصل ہوتا ہے جب وہ دوسروں کے حقوق کا احترام کرنا سیکھ لیتا ہے۔

2۔ خاموشی کا مطلب رضامندی نہیں ہوتا۔ کسی بچہ کو اپنے سامنے خاموش کرواکے اس سے اپنے احکامات کی تعمیل کرالینا اس بات کا کوئی ثبوت نہیں کہ وہ حقیقتاً آپ کی بات سے متفق ہے۔ کیونکہ بچہ کو مجبور کیا گیا ہے کہ وہ بات مانے۔ لہٰذا اس کا اختلاف رائے اتنا ہی شدید رہے گا جتنا کہ تھا بلکہ بڑھ جانے کے امکانات بھی کافی ہیں۔ ہوسکتا ہے کہ وہ اوپر اوپر سے والدین کے آمرانہ اقدامات کا قائل نظر آئے جب کہ دل ہی دل میں اپنی رائے پر ڈٹا رہے۔ یہ والدین کی ایک جھوٹی فتح ہوگی کہ ایسا کرنے سے وہ مستقبل میں بچہ کے خیالات تبدیل کرنے کے تمام دروازے بند کردیتے ہیں۔ یوں اس کا کوئی مثبت اثر نہیں ہوتا اور دونوں اپنے اپنے رستوں پر مختلف سمتوں میں گامزن ہوجاتے ہیں۔ ان کے نظریات ایک دوسرے سے مختلف ہی رہتے ہیں۔ ہاں یہ ضرور ہوتا ہے کہ ایک کے نظریات کے پاس زبان ہوتی ہے جب کہ دوسرا خاموش رہنے پر مجبور ہوتا ہے۔

3۔ ایسا کرنے سے بچہ میں غور وفکر کرنے کی عادت پروان نہیں چڑھتی۔ اگر ہم اپنے بچے کو ایسی بلوغت کے لئے تیار کرنا چاہتے ہیں جس میں وہ اپنا راستہ خود تلاش کرے تو ہمیں اس کے راست اندازِ فکر کی حوصلہ افزائی کرنا چاہئے۔ اگر فیصلہ ہمیشہ بزرگوں کو ہی کرنا ہے تو بچہ میں خود انحصاری اور خود اعتمادی پیدا نہیں ہوگی اور وہ ہمیشہ اپنے فیصلوں پر مشکوک رہے گا۔ اور ایک بار ایسا ہونے کے بعد بزرگوں پر اس کا انحصار اور زیادہ بڑھ جائے گا۔

بچے کو راست اندازِ فکر سکھانے کا صرف یہی ایک طریقہ ہے کہ اس کی بات غور سے سنی جائے بغیر اس تعصب کے کہ وہ کس سے اختلاف کر رہا ہے۔ اس کی آراء کو صرف اسی صورت میں پرکھا جاسکتا ہے جب وہ پوری طرح آپ کے سامنے ہوں گی۔ اگر وہ اس کے لاشعور میں تہہ نشین ہوگئیں تو کبھی نہ کبھی اپنے بھرپور ثمرات دیں گی۔

4۔ یہ بچے کو جھوٹ کا رستہ دکھاتا ہے۔ کسی بھی بات سے بچے کا اختلاف اس مخلص یقین پر ہوتا ہے کہ وہ صحیح سوچ رہا ہے۔ ہوسکتا ہے وہ انتہائی غلط ہو لیکن جب تک اسے یہ بات دکھائی نہیں جائے گی اور اس کی اصلاح نہیں ہوگی وہ اپنی رائے پر قائم رہے گا۔ یوں جب بھی کوئی خود پسند قسم کا باپ یا ماں بچہ سے ہر بات ماننے کا تقاضہ کرتے ہیں تو حقیقت میں وہ اسے جھوٹ بولنے کی تربیت دے رہے ہوتے ہیں کیونکہ اسے اپنی رائے کا اظہار کرنے کی اجازت نہیں ہوتی۔ ضرورت صرف اس بات کی ہے کہ ایسا آدمی اس موقع کا اندازہ کرے جب اسے کسی ایسی بات کو ماننے پر مجبور کیا جائے جس پر اس کا ایمان نہ ہو۔ بچہ پر اپنے نظریات ٹھونسنے کے بجائے ہمیں اس کے اختلاف رائے کے حق کو ماننا چاہئے۔ اگر ہم اس کے نظریات بدل نہیں سکتے تو اسے اپنے حال پر چھوڑ دینا چاہئے اور اگر ہم سچے ہیں تو ایک نہ ایک دن بچے کو خود بخود اندازہ ہوجائے گا۔ اگر ہم مستقل اپنے اختیارات کے بل بوتے پر اسے



اپنی بات ماننے پر مجبور کریں گے تو وہ ہماری بات صرف اوپر اوپر ہی سے مانے گا۔

5۔ یہ بچے میں احساس گناہ پیدا کرتا ہے۔ کیونکہ جب بھی وہ ماں باپ کی کسی بات سے اختلاف کرے اور اسے بتایا جائے کہ اس نے خدا کے احکامات کی نافرمانی کی ہے تو اس کے اندر بدی اور عیاری کا شدید احساس جگہ کر جائے گا۔ اس مغالطہ کی جڑ احترام اور اختلاف رائے میں پایا جانے والا الجھاؤ ہے۔ یہ عین ممکن ہے کہ بچہ آپ کا شدید احترام کرتا ہو لیکن اس کے باوجود اسے آپ کی بات سے اتفاق نہ ہو۔ مستقل احساس گناہ بچے کو اپنے آپ سے متنفر کر دیتا ہے اور کسی نفسیاتی پیچیدگی کا باعث بنتا ہے۔

6۔ یہ مغالطہ بچے کو اپنے جذبات پر قابو پانے کے واحد ہتھیار یعنی دلیل دینے کی صلاحیت سے محروم کرتا ہے۔ ہم آگے دیکھیں گے کہ دلیل ہی وہ ہتھیار ہے جو منفی جذبات کے دیو کو ہلاک کرتا ہے۔ میرا تجربہ یہ بتاتا ہے کہ بچہ کی بہتری کے لئے ضروری ہے کہ اسے عقل کا استعمال سکھایا جائے اور اس پر عیاں کیا جائے کہ اس کے خیالات کتنے غیر عقلی اور مہمل ہیں۔ چاہے اس کا مرض بستر پر پیشاب کرنا ہو یا اسکول میں اچھے نمبر نہ لانا۔ بچہ کے غلط انداز فکر کی اصلاح کرنے کے لئے ضروری ہے کہ اس کے دلیل دینے، اپنے اعتقادات کے بارے میں بے انتہا سوال پوچھنے، اپنے آپ سے اور بزرگوں سے مباحثہ کرنے اور ہر بات پر اس وقت تک مشکوک رہنے جب تک پتہ نہ چل جائے کہ یہ ٹھیک کیوں ہے وغیرہ کی حوصلہ افزائی کی جائے۔

اس بات میں کوئی مبالغہ نہیں رہ جاتا کہ ہمارے اپنے بنائے ہوئے اعتقادات ذہنی اختلاج کا سبب بنتے ہیں۔ ان کے اثرات علاج کے اثرات سے بالکل متضاد ہوتے ہیں غلط اعتقاد ہمیں یہ سکھاتا ہے کہ سوال کرنے اور دلیل دینے والے کی حوصلہ شکنی کی جائے جبکہ علاج اس کی حوصلہ افزائی سکھاتا ہے۔ یہ کہنا درست ہوگا کہ اس مغالطہ پر قائم رہنے والے والدین مستقبل کے جذباتی درد کے بیج بو رہے ہوتے ہیں۔

دوسرا مغالطہ:۔

بچہ اور اس کا طرز عمل لازم وملزوم ہیں

بچوں کے بارے میں سب سے عام اور بڑی غلطی یہ کی جاتی ہے کہ ہم بچہ کے اچھا یا برا ہونے کا فیصلہ اس کے اعمال سے کرتے ہیں مثلاً ایک لائق طالب علم کو ہم ایک نالائق طالب علم کے بجائے اچھا بچہ سمجھتے ہیں۔ کسی شرمیلی لڑکی کو ہم گھومنے پھرنے والی چلبلی لڑکی کی نسبت اچھا گردانتے ہیں اور ہماری نظر میں ایسا بچہ جو کوئی کام سیکھ رہا ہو اس بچہ سے اچھا ہوتا ہے جو کام نہیں سیکھ رہا۔ ان تمام مثالوں میں ہم بچے کو اس کے اعمال کے ترازو میں تولتے ہیں۔ مختصر یہ کہ ہم شخصیت اور کردار میں فرق نہیں محسوس کرتے۔ اس طرح ہم اس قسم کی مذہبی آراء کے باوجود کہ ''برائی سے نفرت کرو برائی کرنے والے سے نہیں'' کسی کی شخصیت اور اس کے اعمال دونوں کو بیک وقت برا سمجھتے ہیں۔

ایسا نظریہ صرف اسی صورت میں درست ہوسکتا ہے اگر یہ ممکن ہو کہ کوئی آدمی کبھی کوئی احمقانہ حرکت نہیں کرے گا۔ اس کا مطلب آدمی کو بحیثیت آدمی قبول کرنے سے منکر ہونا ہے۔ اگر ہم ہر معاملہ میں عقل کامل سے کام لیں تو ایسا سوچا جاسکتا ہے لیکن ہم بہر حال انسان ہیں اور ماورائے انسان جانا ہماری قدرت میں نہیں۔ اس لئے ہمیں اس مخلوق سے کاملیت کی توقع نہیں رکھنا چاہئے۔ ہمیں جذباتی تناؤ، سستی، جنگ، قتل اور دوسرے ناجائز کاموں کو اسی طرح قبول کرنا

چاہئے جیسے شوگر، کینسر اور ہارٹ اٹیک وغیرہ۔

جب کوئی شخص کسی دہشت ناک بیماری میں مبتلا ہو تو ہم اس شخص کو دہشت ناک نہیں سمجھتے۔ ہم یقیناً اس کی بیماری کو اس سے الگ کر کے سوچتے ہیں۔ تو پھر ہم ایک ایسے بچے کو برا کیوں سمجھتے ہیں جو برا کام کرتا ہے؟ اس نے ایسا کسی وجہ سے کیا ہوگا جیسے کہ بیماری کی کوئی وجہ ہوتی ہے ورنہ وہ ایسا نہ کرتا۔ آپ سوال کر سکتے ہیں کہ اگر کوئی بچہ گھر کو آگ لگا دیتا ہے تو اس کے پاس اس کی جائز وجہ کیا ہو سکتی ہے؟ کم از کم ایسی تین وجوہات ضرور ہیں جن کا ہم قابل اعتراض کاموں کے سلسلہ میں تذکرہ کر سکتے ہیں۔

1۔ بچہ ذہین نہیں ہوتا۔ اگر ایسا بچہ گھر کو آگ لگاتا ہے تو اس کی وہ یہ ہوگی کہ وجہ ماچس کے خطرات کو نہیں پہچانتا نا کہ وہ کوئی مجرمانہ اقدام کر رہا تھا۔ اس کا یہ عمل انتہائی نقصان دہ ہو سکتا ہے لیکن کیا اسے ایک جرم کا الزام دیا جا سکتا ہے جسے سمجھنے کی وہ اہلیت ہی نہ رکھتا ہو، وہ اس عمل کا ذمہ دار ضرور ہے کہ یہ عمل اس نے کیا ہے۔ لیکن ایسی غیر ذمہ دارانہ حرکت کی بناء پر ہم اسے مکار یا بدکردار نہیں کہہ سکتے۔ بلکہ ہمیں کم سوجھ بوجھ کے لوگوں سے ایسی غیر ذمہ دارانہ حرکات کی توقع رکھنی چاہئے۔

2۔ بچہ لاعلم تھا اور اسے کام میں مہارت نہیں تھی۔ اگر ایک ذہین بچہ گھر کو آگ لگا دیتا ہے جو کہ وہ لگانا نہیں چاہتا تھا تو اس سے حادثاتی طور پر ایسا ہوگا۔ ہو سکتا ہے اس نے والد کا ایش ٹرے کسی ایسی جگہ پر خالی کر دیا ہو جہاں تیل لگے گندے صفائی کے کپڑے پڑے ہوں۔ لیکن اگر اسے علم ہوتا کہ اس کوڑے میں ایسے کپڑے پڑے ہیں جو فوراً آگ پکڑ لیں گے یا یہ کہ ایش ٹرے میں کوئی سلگتا ہوا سگریٹ کا ٹکڑا پڑا ہے تو وہ یہ حرکت نہ کرتا، اس طرح اس کے پاس آگ لگانے کی باقاعدہ ایک وجہ بنتی ہے یعنی مکمل لاعلمی۔

3۔ ہو سکتا ہے بچہ جذباتی طور پر کسی دباؤ میں ہو۔ جیسا کہ ہمیں علم ہو رہا ہے کہ ہر ایسی ذہنی بیماری جو کسی جسمانی اور طبعی وجہ سے نہ ہو غیر عقلی انداز فکر کی وجہ سے ہوگی۔ یہ جذباتی بیماریاں حقیقت میں غیر حقیقی اعتقادات اور غیر عقلی خیالات پر مشتمل ہوتی ہیں۔ اور کوئی بھی ذہین یا بیوقوف آدمی ایسی کسی بیماری میں مبتلاء ہو سکتا ہے۔

اگر کوئی آدمی سیدھے سادھے طریقہ سے سوچنے کی اہلیت نہیں رکھتا یا اس کی ایسی تربیت ہی نہیں ہو پائی تو ہمیں اس کے پاگلانہ اعمال پر حیران نہیں ہونا چاہئے۔ لہٰذا ایک ایسا بچہ جسے اس کے ماں باپ ٹی وی دیکھنے کی اجازت نہیں دے رہے غصہ میں آکر گھر کو آگ لگا سکتا ہے۔ اس کی وجہ کوئی پیدائشی عیاری اور مکاری نہیں بلکہ اخلاص پر مبنی اس کے مکمل طور پر غلط خیالات ہیں یعنی اس کا یہ سمجھنا کہ

(i) اس کے والدین کو اسے پریشان کرنے کا کوئی حق نہیں پہنچتا۔
(ii) جو چیز وہ چاہے اسے ملنی چاہئے۔
(iii) اس کے ماں باپ غلط ہیں اور انہیں اس کی سزا ملنی چاہئے۔
(iv) گھر کو آگ لگانے سے اس کے ماں باپ کو سبق حاصل ہوگا۔

ان میں سے ہر خیال غیر عقلی ہے لیکن بچے کو اس کا علم نہیں۔ وہ جو کچھ کر رہا ہے اسے درست سمجھتا ہے تو وہ برا کیسے ہو سکتا ہے؟ یقیناً وہ برا نہیں بلکہ لاعلم اور پریشان ہے۔

لہٰذا کوئی بھی ناشائستہ حرکت حماقت، لاعلمی اور ذہنی الجھن کی وجہ سے ہو سکتی ہے۔ بشرطیکہ بچہ کسی طبعی دماغی بیماری میں مبتلا نہیں، اس کی تعلیم و تربیت کے لئے ہر ممکن کوشش کرنی چاہئے۔ اور اس کو عقل پر انحصار کرنا سکھانا چاہئے۔

پروفیسر ظفر احسن، علی گڑھ

قمری کلینڈر

ماہنامہ ''سائنس (اردو) نئی دہلی'' کے ستمبر 2010 کے شمارے میں میرا ایک مضمون ''آؤ چاند دیکھیں'' شائع ہوا تھا اس مضمون میں بیان کی گئی معلومات کی بنا پر سال 1432 ہجری کا قمری کلینڈر پیش خدمت ہے۔ مندرجہ ذیل جدول میں نئے چاند کے نکلنے کی تاریخ (شمسی کلینڈر کے حساب سے) اور چاند کی عمر (یعنی کہ چاند 29 یا 30 کا ہوگا) دی گئی ہیں۔

قمری کلینڈر برائے سال 1432 ہجری

اسلامی مہینہ	چاند کی عمر	نئے چاند کی تاریخ (شمسی مہینوں میں)
محرم الحرام	30 دن	07 دسمبر 2010
صفر المظفر	29 دن	05 جنوری 2011
ربیع الاول	30 دن	04 فروری 2011
ربیع الآخر	30 دن	06 مارچ 2011
جمادی الاول	29 دن	04 اپریل 2011
جمادی الآخرۃ	30 دن	04 مئی 2011
رجب المرجب	30 دن	03 جون 2011
شعبان المعظم	29 دن	02 جولائی 2011
رمضان المبارک	29 دن	31 جولائی 2011
شوال المکرّم	30 دن	30 اگست 2011
ذی قعدہ	29 دن	27 ستمبر 2011
ذی الحجّہ	29 دن	27 اکتوبر 2011

مندرجہ بالا جدول سے یہ بات واضح ہے کہ رمضان المبارک کی پہلی تاریخ 1 اگست 2011 کو ہوگی اور عید الفطر، ان شاء اللہ 31 اگست 2011 کو منائی جائے گی۔



عقیل عبّاس جعفری

ہے حقیقت کچھ۔۔۔۔

مغالطہ : سلائی مشین ایلیس ہاؤ نے ایجاد کی۔

حقیقت : سلائی مشین کی ایجاد عام طور پر امریکی موجد ایلیس ہاؤ سے منسوب کی جاتی ہے۔ جس نے نہ صرف یہ کہ 1846ء میں سلائی مشین کو سب سے پہلے پیٹنٹ کروایا۔ بلکہ اپنی اس ''ایجاد'' کی بدولت لاکھوں ڈالر کمائے۔

مگر حقیقت یہ ہے کہ ایسی سلائی مشین، جس میں سلائی مشین کی تینوں بنیادی چیزیں یعنی سوئی، دھاگے کھینچنے والا شٹل اور لاک اسٹچ موجود تھیں، 1834ء میں امریکہ ہی کا ایک اور باشندہ والٹر ہنٹ (Walter Hunt) ایجاد کر چکا تھا۔

والٹر ہنٹ نے اپنی یہ ایجاد پیٹنٹ کیوں نہیں کروائی۔ یہ بات ابھی تک پردہ راز میں ہے۔ کہا جاتا ہے کہ وہ ان ہزاروں درزیوں کے، جو ہاتھ سے سلائی کیا کرتے تھے، بے روزگار ہونے کے خدشے سے خوفزدہ تھا۔

15 برس بعد 1849ء میں ہنٹ نے ایک اور مفید چیز ایجاد کی۔ یہ سیفٹی پن تھی۔ ایجادات کی تاریخ میں اس کا نام آج فقط اسی ایجاد کے باعث محفوظ ہے اور اسے اس کی اصل ایجاد کے حوالے سے جو ایلیس ہاؤ کے نام سے منسوب ہوگئی ہے، کوئی نہیں جانتا۔

مغالطہ : موٹر کار امریکہ کی ایجاد ہے۔

حقیقت : بالعموم خیال کیا جاتا ہے کہ موٹر کار امریکہ کی ایجاد ہے۔ مگر یہ خیال کلی طور پر غلط ہے۔

دنیا کی پہلی موٹر کار 1885ء میں کارل بینز نے ایجاد اور پیٹنٹ کروائی تھی۔ جو جرمنی کا باشندہ تھا۔ یہی نہیں بلکہ دنیا کی دوسری کار، جو اسی برس پیٹنٹ کروائی گئی، کے موجد، گوٹلب ڈیملر تھے جن کا تعلق بھی جرمنی ہی سے تھا۔

مغالطہ : راکٹ بیسویں صدی کی ایجاد ہے۔

حقیقت : راکٹ عام طور پر بیسویں صدی کی ایجاد سمجھے جاتے ہیں۔ مگر جنگی مقاصد کے لئے راکٹ کے اصول پر بنے ہوئے ہتھیار، آج سے کوئی ساڑھے سات سو برس پہلے اہل چین نے ایجاد کئے تھے۔

یہ ہتھیار جنہیں '' آگ کے اڑتے ہوئے تیر'' بھی کہا جاتا تھا، پہلی مرتبہ 1233ء میں کائی فنگ فو کے محاصرے کے لئے استعمال ہوئے تھے۔ یہ اس

سادہ سے اصول پر بنائے جاتے تھے کہ ''اگر بانس کے کھوکھلے ٹکڑے میں نچلے سرے پر گن پاؤڈر بھر دیا جائے تو ایسا بانس کا ٹکڑا کسی تیر کی مانند فضا میں جاتا ہے''۔

سترہویں صدی عیسوی کے دوران روسی بادشاہوں نے آتش بازی اور آگ سے متعلقہ مظاہرے کے لئے راکٹ بنانے کے احکام دیے تھے۔ ان احکام کے تحت ایک راکٹ فیکٹری 1680ء میں ماسکو میں قائم کی گئی۔ برصغیر میں سلطان میسور، حیدرعلی کے پاس ایسے فوجی دستے موجود تھے جو راکٹوں سے مسلح تھے ان دستوں نے انگریز فوجوں کو خاصا نقصان پہنچایا۔

بندوق کی ایجاد کے بعد راکٹوں کا استعمال آہستہ آہستہ ختم ہوگیا تاہم بحری جنگوں میں ان کا استعمال بڑی حد تک جاری رہا۔

یوں یہ کہنا کہ راکٹ بیسویں صدی کی ایجاد ہیں، قطعی طور پر غلط ٹھہرتا ہے۔

مغالطہ : شیر جنگل کا بادشاہ ہے۔

حقیقت : جن ممالک یا جن علاقوں میں شیر پایا جاتا ہے۔ ان کے مطالعہ سے پتہ چلتا ہے کہ شیر گھنے جنگل میں رہنے کی بجائے سرسبز میدانوں یا کھلی کھلی جھاڑیوں میں رہنا پسند کرتا ہے۔

اس لئے یہ کہنا کہ شیر جنگل کا بادشاہ ہے، سراسر غلط ہے، کیونکہ وہ جنگل میں رہتا ہی نہیں ہے۔

مغالطہ : دنیا کی سب سے بڑی مچھلی بلیو وہیل ہوتی ہے۔

حقیقت : یہ تو درست ہے کہ دنیا کا سب سے بڑا جاندار بلیو وہیل ہے۔ مگر یہ کہنا درست نہیں کہ بلیو وہیل مچھلی ہوتی ہے۔

غالبًا یہ مغالطہ اس لئے پیدا ہوا کہ بلیو وہیل کی بود و باش سمندر میں ہوتی ہے اور سمندر میں پائی جانے والی اس نوع کی مخلوق بالعموم مچھلی سمجھی جاتی ہے۔ جبکہ بلیو وہیل کا شمار سائنسی طور پر مچھلیوں میں نہیں بلکہ ممالیہ جانوروں میں کیا جاتا ہے۔ مچھلیوں میں سب سے بڑی مچھلی کا نام ''وہیل شارک'' ہے۔

وہیل شارک بحر اوقیانوس، بحر الکاہل اور بحر ہند میں پائی جاتی ہے۔ اس مچھلی کی اوسط لمبائی 5.03 میٹر ہوتی ہے۔ 1919ء میں مشرق بعید کے سمندروں میں ایک ایسی وہیل شارک پکڑی گئی تھی۔ جس کی لمبائی ساڑھے اٹھارہ میٹر اور وزن 42 ٹن تھا۔

مغالطہ : تمام شارک مچھلیاں آدم خور ہوتی ہیں۔

حقیقت : دنیا میں شارک مچھلیوں کی تقریباً 300 اقسام پائی جاتی ہیں۔ ان 300 اقسام میں سے فقط چند اقسام آدم خور ہوتی ہیں جن میں گریٹ وہائٹ شارک، ٹائیگر شارک، بلیو شارک اور ہیمر ہیڈ کے نام خصوصیت کے ساتھ قابل ذکر ہیں۔

ان چند آدم خور مچھلیوں سے جتنے انسان ہلاک ہوتے ہیں۔ ان سے کہیں زیادہ انسان تو سانپوں، کیڑے مکوڑوں اور بل فائٹنگ کے ذریعہ ہلاک ہوجاتے ہیں۔



ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

ہماری روزمرہ کی زندگی میں علم کیمیاء

جانے انجانے ہم اپنی روزمرہ زندگی میں علم کیمیاء کا استعمال بڑے پیمانے پر کرتے ہیں۔ اگر ہم چاہیں بھی تو علم کیمیا سے کنارہ کش نہیں ہو سکتے۔ سائنس کی کسی اور شاخ کی بہ نسبت علم کیمیا کا تعلق ہماری زندگی سے بہت زیادہ ہے۔ ہمارے آرام، چین، سکون اور ہماری ماڈی ترقی میں علم کیمیاء کا نہایت اہم رول رہا ہے۔ روزمرہ کے کاموں کے لئے ہمارے جسم کو جو توانائی مہیا ہوتی ہے وہ بہت سے پیچیدہ کیمیائی اعمال کا نتیجہ ہی ہوتی ہے۔

علم کیمیا نے حیرت انگیز حقائق کو طشت ازبام کیا ہے۔ اس نے ہمیں بتایا کہ کوئلہ اور ہیرا ایک ہی عنصر کاربن کے دو روپ ہیں! اور یہ کہ عام نمک جو ہم روزانہ اپنی غذا میں استعمال کرتے ہیں، ایک خطرناک دھات سوڈیم (جو ہوا میں کھلی رکھنے پر خود بخود جل اٹھتی ہے) اور ایک زہریلی گیس کلورین کا مرکب ہے!!

زراعت، صنعت اور ادویات کے میدان میں علم کیمیا کا استعمال نہایت اہمیت کا حامل ہے۔ ان میدانوں میں علم کیمیاء نے بنی نوع انسان کی بے پناہ خدمت کی ہے۔ علم کیمیا نے انسان کو سائنسی نقطۂ نظر دے کر اس کی سوچ کو صحیح سمت عطا کی ہے۔ اپنے تحفظات اور نظریات کو سائنسی اصولوں پر پرکھنے اور اپنی غلطیوں کو درست کرنے کے گُر سکھائے ہیں۔

اللہ ربّ العزت نے انسان کو زمین میں چلنے پھرنے اور غور و خوض کرنے کی ہدایت کی ہے۔ اور اس کے لئے اس میں سوچ، تفکر اور تجسّس کا مادہ ودیعت کیا ہے۔ انسان کی ان ہی صلاحیتوں کو علم کیمیا نے جلا بخشی اور انسان نے قدرت میں پائی جانے والی خام اشیاء کو تراش خراش کر اور انہیں سنوار کر اور چمکا کر دنیا کے سامنے پیش کیا۔ پھر جب کیمیا دانوں نے تالیف (Synthesis) کی طرف توجہ کی تو قدرت میں پائی جانے والی محدود اشیاء کو درکنار کر مصنوعی (Synthetic) اشیاء کو ہر گھر کی زینت بنا دیا۔

اللہ ربّ العزت نے انسان کو زمین میں چلنے پھرنے اور غور و خوض کرنے کی ہدایت کی ہے۔ اور اس کے لئے اس کو سوچ، تفکر اور تجسّس کا مادہ ودیعت کیا ہے۔ انسان کی ان ہی صلاحیتوں کو علم کیمیا نے جلا بخشی اور انسان نے قدرت میں پائی جانے والی خام اشیاء کو تراش خراش کر اور انہیں سنوار کر اور چمکا کر دنیا کے سامنے پیش کیا۔

صنعت، زراعت، طب اور فن کی دنیا میں علم کیمیا نے زبردست انقلاب برپا کیا ہے جس کے نتیجہ میں انسانی سماج زیادہ ترقی یافتہ اور زندگی زیادہ آرام دہ بنی ہے۔ فوٹو گرافی، دھاتوں اور مخلوط دھاتوں، دھماخیز اشیاء جراثیم کش ادویات، پٹرولیم اور مصنوعی کھادوں کی صنعتیں علم کیمیا کی ہی مرہونِ منت ہیں۔ اسی طرح مٹی اور چینی مٹی کی مصنوعات، کاغذ، روشنائی، شیشہ، سمنٹ، مصنوعی ربر، پلاسٹک، روغنی رنگ (Oil Paints)، وارنش، صابن، شیمپو، مُصفّا (Detergents) وغیرہ علم کیمیاء کے عطا کردہ



تحفے ہیں۔ بہر کیف علم کیمیا کی خدمات کی درجہ بندی کی جائے تو وہ ذیل کے مطابق ہونگی:

گھریلو اشیاء :۔

تحریری لوازمات میں کاغذ، روشنائی، پنسل، ربر، مصنوعی گوند وغیرہ، تعمیری لوازمات میں لوہا، سیمنٹ، شیشہ، روغنی رنگ، وارنش وغیرہ، دھاتوں میں لوہا، ایلومنیم، تانبا، پیتل، اسٹیل وغیرہ، اسی طرح حمام کے لوازمات میں صابن، شیمپو، مُصفّا، پاؤڈر، کریم وغیرہ سب کیمیا کی دین ہیں۔

غذائی اشیاء :۔

ونسپتی گھی (جو قدرتی گھی کا نعم البدل ہے اور بڑے پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے)، سیکرین (Saccharine) (جو شکر سے 500 درجہ زیادہ میٹھی ہے)، کاربوہائیڈریٹ (گلوکوز، شکر)، پروٹین، وٹامن ہماری صحت کی ضامن اشیاء ہیں کیمیا دانوں نے اپنی محنتِ شاقہ سے انہیں تیار کیا ہے۔ علم کیمیا سے ہمیں متوازن غذا کے نظریہ کا علم ہوا، تغذیہ کیا ہے اس کی جانکاری ملی، غذائی اشیاء کے خالص پن کی جانچ اور بہت سی معلومات ہمیں اسی علم سے ہوئی۔

کپڑا :۔

قسم قسم کے مصنوعی دھاگوں سے خوبصورت، جاذبِ نظر اور رنگین کپڑے تیار کئے جاتے ہیں۔ نائلون، ڈیکرون، ٹیری لین، ٹیری کاٹ وغیرہ اس کی مثالیں ہیں جو علم کیمیا کی دین ہیں۔

ادویات:۔

پینی سی لین، اسٹرپٹومائی سن، سلفا ڈرگز، اپس پی رین، کوئی نین، کلوروفارم، آئڈوفارم جیسی بے شمار ادویات کیمیائی تحقیق کے نتیجہ میں وجود میں آئیں جن کے استعمال سے انسان نے درد و تکلیف سے راحت پائی اور بیماریوں سے چھٹکارا پایا۔ پلیگ، تپ دِق (ٹی، بی)، نمونیہ، دفتھیر یا اب جان لیوا امراض نہیں رہے۔ کینسر جیسے جان لیوا مرض پر بھی قابو پانے کی انتھک کوششیں جاری ہیں اور کیمیا داں کامیابی کی جانب گامزن ہیں۔ اچھی غذا، بہترین علاج اور معیاری ادویات کی فراہمی سے انسان کی صحت پر خوشگوار اثر پڑا ہے اور اس کا عرصۂ حیات دراز ہوا ہے۔

زراعت:۔

علمِ کیمیا نے غذا کی پیداوار میں ناقابلِ یقین خدمت کی ہے۔ یوریا، امونیم سلفیٹ، سوپر فاسفیٹ جیسی مصنوعی کھادیں تیار کی گئی ہیں جن کے استعمال سے غذائی پیداوار میں بے انتہا اضافہ ہوا ہے۔ کیڑا مار ادویات کے استعمال سے غذا کا تحفظ بڑے پیمانے پر ممکن ہوسکا۔

دِفاع:۔

ہر ملک اس کوشش میں رہتا ہے کہ اس کی عوام امن کے سائے میں زندگی بسر کرے۔ ہر طرف خوشحالی کا بول بالا ہو۔ اس کے لئے ملک کے دفاعی نظام کو زیادہ سے زیادہ مضبوط اور طاقتور بنانا ضروری ہے۔ ہر ملک کی کوشش ہوتی ہے کہ اس کے پاس زیادہ سے زیادہ جدید ترین اسلحہ موجود ہوتا کہ کوئی دوسرا ملک اس پر حملہ کرنے کی ہمت نہ کر سکے۔ اس مقصد کو پورا کرنے کے لئے علم کیمیا نے بہت مدد کی ہے۔ روایتی ہتھیاروں سے لے کر جدید ترین اسلحہ کی تیاری میں علم کیمیا کا بڑا حصہ رہا ہے۔ کیمیائی اسلحہ سب سے زیادہ خطرناک تسلیم کیا جاتا ہے۔



ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوی، کامٹی، ضلع ناگپور

اناناس اور کیلوں کی مدد سے ''سبز کاروں'' کی تیاری

ماحول واچ

سننے میں بڑا عجیب سا لگتا ہے مگر شاید مستقبل میں کاریں اناناس یا کیلے سے بنائی جائیں۔ ظاہر ہے نامیاتی شئے سے بننے والی کاریں فضا میں سڑ گل کر دوبارہ شامل ہوجائیں گی اس طرح ماحول دوست ہوں گی اور اسی لئے انہیں گرین کاروں سے موسوم کیا گیا ہے۔ اس ضمن میں چلنے والی تحقیق کے سربراہ Alcides Leao کے مطابق ان نرم و نازک پودوں کے ریشوں سے پلاسٹک جیسی چیز تیار کی جائے گی جس کا استعمال ان کاروں کو بنانے میں کیا جائے گا ان کی خوبی یہ ہوگی کہ وزن میں ہلکے ہونے کے باوجود یہ بڑے مضبوط ہوں گے۔

نینو سیلولوز کے یہ ریشے Kevlar نامی سخت ترین شئے کی طرح مضبوط ہیں۔ واضح رہے کہ Kevlar کا استعمال ہتھیاروں اور بلٹ پروف جیکٹ کی تیاری میں ہوتا ہے۔ نینو سیلولوز مکمل طور پر قابل تجدید ہوگا اور یہ کچھ عرصہ میں فضا کا حصہ بن جائے گا۔

اس کی خصوصیات جیسا کہ عرض کیا گیا ناقابل یقین ہیں۔ روایتی شئے کے مقابلے میں یہ 30 گنا ہلکی ہوگی۔ مگر 3-4 گنا مضبوط۔ نینو سیلولوز سے کار کے پرزے جیسے ڈیش بورڈ بمپر، سائڈ پینل وغیرہ کی تیاری کا منصوبہ زیر غور ہے۔ یہ بات بھی قابل غور ہے کہ وزن میں کم (ہلکی) ہونے سے ایندھن کی کھپت کم ہوگی۔ اس کی ایک صفت اور لائق ذکر بات یہ ہے کہ آگ، پانی، گیسولین اور حرارت مخالف ہے۔ عام حالات میں ان چیزوں کا اثر نہیں ہوتا۔ آٹو موبائل کمپنیاں اس ٹکنالوجی کا استعمال فراخ دلی سے کر رہی ہیں اور دو برسوں میں خوشگوار نتائج برآمد ہو سکتے ہیں۔

نینو سیلولوز کو اناناس کے تنے کے گودے اور پتوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ جنوبی امریکہ میں اگنے والا اسی نباتی خاندان کا دوسرا پودا Aurana بھی اس کا بہترین ماخذ ہے۔ اسی طرح ناریل کے ریشے اور کچھ دوسرے پودوں سے حاصل شدہ ریشوں کو اس کی تیاری میں استعمال کیا جارہا ہے۔ نینو ریشوں کی تیاری کے لئے سائنسداں ان پودوں کے متعلقہ حصہ کو کوکر نما برتن میں ڈالتے ہیں۔ اس میں کچھ کیمیات کا اضافہ کیا جاتا ہے اور اس آمیزے کو گردش دیتے ہوئے خوب حرارت دی جاتی ہے جس سے ٹیلکم پوڈر کی طرح مہین شئے تیار ہوتی ہے۔

سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ یہ طریقہ قدرے مہنگا ہے مگر سائنسداں اسے روایتی پلاسٹک کی طرز پر تیار کرنے کے لئے کوشاں ہیں اور مستقبل میں ایلومینیم اور فولاد کے کل پرزوں کی تیاری اس سے ہو سکے گی۔

سندربن جنگلات فضا کے محافظ

سندربن کے جنگلات مینگروز (Mangrooves) کے

لئے خاصی شہرت رکھتے ہیں۔ ساری دنیا میں یہ انفرادی خصوصیات رکھتے ہیں۔ یہ مینگروز فضا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو جذب کرکے اپنے اندر ذخیرہ کرنے کی زبردست صلاحیت رکھتے ہیں۔ واضح رہے کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کا شماران بنیادی اجزا میں ہوتا ہے



جو گرین ہاؤس گیسیں کہلاتی ہیں۔ یاد رہے گرین ہاؤس گیس کی بدولت ہوا کی گرمی واپس نہیں ہوتی اور فضا کی تپش کو مسلسل بڑھاتی رہتی ہے۔ زمین کے گولے کے اس طرح کے گرم ہونے کے عمل کو عالمی گرماہٹ یا عالمی حدت کہا جاتا ہے۔ اسی کے نتیجے میں موسموں میں تبدیلیاں ہورہی ہیں اور ان موسمی تغیرات سے زراعت، ماہی گیری کے عمل پر منفی اثرات پڑتے ہیں اور انسانی صحت بھی متاثر ہوتی ہے۔ سندربن کا 2118 مربع کلومیٹر کا علاقہ مینگروز سے ڈھکا ہوا ہے اور ان میں 4.15 کروڑ ٹن کاربن ڈائی آکسائیڈ کو سوکنے کی صلاحیت ہے جس کی عالمی مارکیٹ میں قیمت 40,000 کروڑ روپے ہوتی ہے۔

اس طرح کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کرنے کی صلاحیت رکھنے والے مینگروز عالمی حدت میں تخفیف کرکے فضا کو صاف اور معتدل رکھنے کا کام کرتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں اس سے سمندروں کی سطح میں اضافہ ہونے کو بھی روکا جاسکتا ہے (یہ اضافہ گلیشئر کے پگھلنے سے ہوتا ہے) کلکتہ یونیورسٹی (شعبہ میرین سائنس)، مرکزی وزارت ارتھ سائنس اور ریاستی محکمۂ جنگلات کی وزارت کے تعاون سے ایک ٹیم پروفیسر ابھیجیت مترا کی قیادت میں اس پروجیکٹ پر کام کر رہی ہے۔ فضا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو علیحدہ کرکے اسے ایک قدرتی ذخیرہ کی شکل میں محفوظ کرنے کا عمل کاربن علیحدگی، کہلاتا ہے۔

دنیا میں مقیّد کاربن کی کل مقدار کا 90% حصہ دنیا کے جنگلات اور جنگلاتی لکڑی میں محفوظ ہے۔ آسانی کی خاطر اسے Above Ground Biomass (AGB) اور Below Ground Biomass (BGB) میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ پودوں کے پتوں، ٹہنیوں، تنے وغیرہ میں کاربن کا یہ ذخیرہ برزمینی ہے۔ ڈاکٹر مترا کی ٹیم نے اس جانچ کے لئے لیزر شعاعوں کا استعمال کیا۔ زیرزمین یعنی BGB پر اتنی توجہ مرکوز نہیں کی گئی کیونکہ یہ کم متاثر تھے۔ اسی طرح گھنے جنگلوں میں بھی زیادہ بگاڑ نہیں آنے پایا ہے کیونکہ یہ انسانی سرگرمیوں سے محفوظ رہے۔ UNESCO نے 1987 میں مینگروز سمیت سندربن کو عالمی وراثت کی فہرست میں شامل کیا ہے اسی طرح یونیسکو نے 1989 میں انہیں Biophere Reserve میں شمار کرکے اس کی اہمیت کو تسلیم کیا ہے۔ بقول پروفیسر مترا، عوامی بیداری، مٹّی (Soil) کے انصرام وانتظام اور سماجی شجرکاری کی بدولت مینگروز کے Biomass میں اضافہ کیا جاسکتا ہے۔

UNFCC کے تحت کاربن کریڈٹ بانڈ سے آمدنی میں اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ اقوام متحدہ کاربن ٹریڈنگ سسٹم کو تسلیم کرتی ہے اور بازار میں کریڈٹ کو بیچا یا خریدا جاسکتا ہے اور متعلقہ ملک اپنے کاربن ڈائی آکسائیڈ کا اخراج کرکے نئے ترقیاتی کام کرسکتا ہے یا انہیں بیچ کر اپنی آمدنی میں اضافہ کرسکتا ہے۔



ہمارے ملک میں ہماچل پردیش نے اس معاملے میں پہل کی ہے۔ بین الاقوامی مارکیٹ میں ایک ٹن کاربن کی قیمت 19 امریکی ڈالر ہوتی ہے گویا سندربن میں مقید کاربن کی قیمت 40 ہزار کروڑ روپے ہے۔ اس طرح سمندربن آمدنی کا ذریعہ تو ہیں ہی یہ فضا کی صفائی کا بھی ذریعہ ہے۔

اس لئے ملک میں موجود مینگروز کی حفاظت لازمی ہے۔

بات کرتے کرتے موبائل چارج

موجودہ سیلولر فون کی سب سے بڑی خرابی یہ ہے کہ اس کی بیٹری کو چارج کرنے کے لئے خاصی مشقت اٹھانی پڑتی ہے خاص طور پر گھر سے باہر اس کے ریچارج کا بڑا مسئلہ پیدا ہوجاتا ہے۔ چلتی بس، ٹرین میں اور اسٹیشن وغیرہ پر مشکلات کا سامنا ہوتا ہے۔ مگر اب ایسا کچھ نہیں ہوگا۔ جنوبی کوریا کے ماہرین ایک ایسے پروجیکٹ پر کام کررہے ہیں جس میں بات کرنے کے دوران ہی موبائل فون کی بیٹری چارج ہوتی رہے گی۔ جتنی دیر بات، اتنی ہی چارجنگ۔ اس طرح مخاطب سے گفتگو کرتے جایئے اور بیٹری کے ڈاؤن ہونے کی فکر چھوڑ دیجئے۔ خوبی یہ کہ بات چیت کے علاوہ نغموں، سنگیت وغیرہ اور دیگر آوازوں سے بھی بیٹری چارج ہوتی رہے گی۔

اس سہولت کو ابھی مارکیٹ میں آنے میں وقت لگے گا مگر توقع ہے کہ اس کی آمد سے موبائل کے صارفین کو بڑی آسانی ہوجائے گی۔



نجم السحر

دماغ: ایک عظیم اعصابی ترسیلی نظام

کناڈا میں شائع شدہ ایک رپورٹ کے مطابق انٹرنیٹ اور فون ٹرافک کے لئے استعمال کئے جانے والے کمپیوٹر پروگرام کی مدد سے دماغ کے ترسیلی نظام کو مزید سمجھنے کی کوشش کی جارہی ہے۔ جس طرح انٹرنیٹ یا فون ٹرافک میں سگنلز کی آمدورفت پر کنٹرول حاصل کر کے حاصل شدہ معلومات کا تجزیہ کیا جاتا ہے۔ بالکل اسی طرح انسانی دماغ میں مختلف خلیوں میں کس وقت کس قسم کی معلومات کی آمد ہوتی ہے یا پھر خروج ہوتا ہے، اس پر قابو حاصل کر کے انہیں سمجھا جا سکے گا۔ اسی دریافت کا سب سے زیادہ فائدہ دماغی امراض میں مبتلا افراد کے علاج و معالجہ کی صورت میں سامنے آ سکے گا۔

سماعت سے محروم افراد کے لئے ایک نئی دریافت

قوت سماعت کا فقدان ایک ایسا مرض ہے جس میں انسانوں کی ایک بڑی تعداد مبتلا ہے۔ قوت سماعت کی کمی یا فقدان کے اسباب اور اثرات ہر مریض کے لئے مختلف ہوتے ہیں۔ ایک شخص ہلکی آواز نہیں سن پاتا ہے۔ دوسرے شخص کو ہر آواز تیز لگتی ہے۔ اس عدم توازن پر سمعی آلہ کے ذریعہ کامیابی نہیں مل سکی ہے۔ اس قسم کے مرض میں مبتلا افراد کے لئے بالخصوص محفلوں میں جانا کوفت کا سبب بنتا ہے۔

اسی پریشانی سے نجات حاصل کرنے کے لئے سمعی آلہ بنانے والی کمپنی فوناک (Phonak) اور ایسیکس یونیورسٹی (University of Essex) کے شعبہ علم النفس کے استاد رے میڈس (Ray Meddis) باہمی اشتراک سے ایک ایسے سمعی آلہ کی دریافت میں مصروف ہیں جو ہر مریض کے مرض کی نوعیت کے مطابق کام کرے۔ اس کے لئے فی الحال ایک کمپیوٹر کو بطور مریض استعمال کر کے مختلف آوازوں کو کمپیوٹر کے رسیور کے ذریعہ لے کر اس نئے آلہ کو خوب سے خوب تر بنانے کی کوششیں جاری ہیں۔

اینرجے (EnerJ): بجلی بچانے کی نئی ترکیب

کمپیوٹر کی دنیا میں ڈیٹا بیس (Database) یا پھر کسی سوفٹ ویئر (Software) کی درستگی کے لئے بجلی کا استعمال بہت زیادہ ہوتا ہے۔ اس کثرتِ استعمال میں تخفیف لانے کے لئے واشنگٹن یونیورسٹی میں EnerJ کے نام سے ایک ایسا سوفٹ ویئر تیار کیا جارہا ہے جو پروگرامنگ لینگویج (Programming Language) میں ہی تبدیلیاں لا کر بجلی کے استعمال پر لگام کس دے گا۔

کمپیوٹر انجینئرنگ کے پروفیسر ڈاکٹر لوئز سیزے (Luis Ceze) کا ماننا ہے کہ اس طور پر، ایک چپ (Chip) کے ذریعہ استعمال کی جانے والی مجموعی بجلی کا 90 فی صد حصہ بچانے میں کامیابی حاصل ہو سکتی ہے، یہی نہیں بلکہ اس پروگرام کی کامیابی سے بیٹری کی حیات میں بھی اضافہ ممکن ہو سکے گا۔



پیش رفت

EnerJ پر کام کر رہی ٹیم اس نئے سوفٹ ویئر کو موسم گرماں کی آمد تک ''اوپن سورس ٹول'' کی شکل میں عامتہ الناس کے حوالہ کر دے گی۔

ایکسل ای گلو (Accel Eglove): اشارتی زبان کو الفاظ میں تبدیل کرنے کا آلہ

کیا آپ نے کسی گونگے سے بات کی ہے؟ کیا دو گونگوں کو آپس میں بات کرتے دیکھا ہے؟ گونگے اپنی بات اشارہ کی زبان میں کہتے ہیں۔ اشارہ کی زبان بالعموم لوگوں کو سمجھ میں نہیں آتی ہے۔ جارج واشنگٹن یونیورسٹی کی زیرِ قیادت ایک ایسا الکٹرانک دستانہ تیار کیا جارہا ہے جو اشارہ کی زبان کو متکلم کے ہاتھوں اور منہ کی حرکتوں کو سمجھ کر کمپیوٹر کی اسکرین پر لکھ دے گی۔ محققین کا کہنا ہے کہ وہ جلد ہی تحریر کو آواز میں تبدیل کرلیں گے۔ اور بہت جلد یہ دستانہ بازاروں میں سوا میر کی ڈالر سے بھی کم قیمت میں دستیاب ہوگا۔

معاشری ویب سائٹس سے شخصی معلومات کا سرقہ

ورسیسٹر پالی ٹیکنیک انسٹی ٹیوٹ (Worcester Polytechnic Institute) کے ایک پروفیسر کی تحقیق کے مطابق بکثرت استعمال کی جانے والی معاشری ویب سائنس اپنے صارفین کی تین چوتھائی معلومات دیگر کمپنیوں کو دے دیتی ہیں۔ اس عمل کے پس پشت کیا اغراض ہیں ابھی تک ان کی بابت صحیح معلومات نہیں مل سکی ہیں۔ البتہ سب سے بڑی وجہ اشتہار بازی کو مانا جارہا ہے۔

اس کے علاوہ بہت ساری کمپنیاں انٹرنیٹ استعمال کرنے والوں کے مزاج اور ان کی ضروریات کو سمجھنے کے لئے خود ہی انٹرنیٹ پر ان کی حرکت اور آمدورفت پر نظر رکھتی ہیں۔ انٹرنیٹ کی دنیا میں داخل ہونے کے لئے جیسے ہی کوئی ماؤس کا بٹن دباتا ہے، پیچھے سے خفیہ انداز میں مختلف قسم کے افراد مختلف اغراض کی تکمیل کے لئے اس کا تعاقب شروع کر دیتے ہیں۔

سِسکو: 2015 میں انٹرنیٹ صارفین کی تعداد پندرہ ارب

سِسکو (Cisco) کی ایک رپورٹ کے مطابق نوع بنوع الکٹرانک آلات کی کثرت کی وجہ سے 2015 تک انٹرنیٹ صارفین کی تعداد پندرہ ارب ہوجائے گی۔ لیکن اسی کے ساتھ ذاتی کمپیوٹر پر موجود ویڈیو اور آڈیو کا استعمال کم ہوکر موجودہ 97 فیصد سے 87 فیصد رہ جائے گا۔ جب کہ آن لائن استعمال میں اضافہ ہوگا۔ کیا اس سے الیکٹرانک اور ڈجیٹل کوڑے میں تخفیف ممکن ہوگی یا پھر اضافہ ہی ہوتا جائے گا؟ یہ ایک غور طلب امر ہے۔

بڑھاپے سے نجات حاصل کرنے کی نئی تدبیر

بڑھاپے کے تعلق سے اکثر لوگوں کا ماننا ہے کہ یہ مرض نہیں۔ بلکہ ایک خاص نظام حیات کے تحت اعضاء انسانی بتدریج کمزور ہونے لگتے ہیں۔ لیکن شکاگو میں واقع قومی مرکز برائے صحت کے روح رواں ڈاکٹر فرانسیس کولِنس کے مطابق بڑھاپا ایک تدریجی زوالِ حیات کے نظامِ عمل کا نتیجہ نہیں ہے۔ بلکہ یہ ایک مرض ہے، جس کی وجہ سے جسم انسانی کے خلیات کمزور ہوکر مرجاتے ہیں اور جسم آہستہ آہستہ شل ہوجاتا ہے۔

جسم انسانی کے خلیات میں زوال پذیری کے اسباب وعلل کو سمجھنے کے لئے محققین طویل عرصہ سے کروموزومس کے کناروں جنہیں (Telomere) بھی کہا جاتا ہے، کے مطالعہ میں مصروف ہیں۔ انہیں اس بات پر پورا یقین ہے کہ وہ اس طرح بڑھاپے کے اصل مرض کا سراغ لگالیں گے۔ کولنس اور ان کے رفقاء کی تحقیق کے مطابق، بچوں میں پائی جانے والی بیماری (Progeria) ہی

دراصل جسم انسانی کے خلیات کو تباہ کرتی ہے۔ پروگیریا ایک ایسی بیماری ہے جس میں بچہ کے بال جھڑ جاتے ہیں جسم میں جھریاں پڑ جاتی ہیں اور رگوں میں گرہیں پڑ جاتی ہیں۔ یہ تمام چیزیں اکثر بڑھاپے میں انسان کو لاحق ہوتی ہیں۔ اگر یہ گتھی سلجھ گئی تو بڑھاپے سے انسان تاعمر محفوظ رہے گا۔

افریقی جنگلوں کی بقاء کے لئے چوہے کی بقاء ضروری

جنگلی جانوروں کے غیر قانونی شکار نے افریقہ میں جنگلوں کے وجود کو خطرہ میں ڈال دیا ہے۔ جنگلوں کا حشرات وحیوانات سے خالی ہوجانا ایک قسم کی بیماری کے مترادف ہے۔ کیونکہ جنگل میں درختوں اور جھاڑیوں کے مسلسل اضافہ کے لئے جانوروں اور حشرات کا تعاون انتہائی ضروری ہے۔

نیروبی میں ماحولیات کے ماہرین کے ایک تجزیہ کے مطابق وسط افریقہ میں جنگلی گوشت کی طلب (Demand) نے جنگلوں کو چوہوں اور دیگر حشرات وحیوانات سے خالی کردیا ہے۔ فی الحال یہ سمجھنے کی کوشش کی جارہی ہے کہ کیا اس پریشانی سے نبرد آزما ہونے کے لئے فارموں میں چوہے وغیرہ پیدا کئے جاسکتے ہیں یا پھر گائے بھینس کے گوشت کے ذریعہ متبادل فراہم کیا جاسکتا ہے۔ اگر ایسا کیا جائے تو کونگو (Congo) کے 80 فیصد حصہ کو چراگاہوں اور فارم میں تبدیل کرنا پڑے گا اور یہ بات قطعی ناممکن ہے۔ ایک رسرچ کے مطابق صرف جمہوریہ وسط افریقہ میں غیر سرکاری جنگلی گوشت کی تجارت 72 ملین امریکی ڈالر ہے۔ بہرحال جنگلوں کی حفاظت کے ساتھ جنگلی جانوروں کی حفاظت بھی ایک چیلنج بن گیا ہے۔

E-GPS: زیرزمین نیوکلیر دھماکوں کے خلاف جاسوس

زیرزمین نیوکلیر دھماکوں کا سراغ لگانے کے لئے امریکی محققین نے موجودہ GPS کو استعمال کرکے ایک نیا آلہ ایجاد کیا ہے۔ اس آلہ کی مدد سے زیرزمین نیوکلیر دھماکوں کو بآسانی معلوم کیا جاسکے گا۔ اوہایو اسٹیٹ یونیورسٹی کے ایک پروفیسر کے مطابق زیرزمین دھماکہ کی وجہ سے زمین میں برقی لہریں اٹھتی ہیں اور اچانک عام لہروں پر ان کا دباؤ بڑھ جاتا ہے۔ اس دباؤ کا عکس EGPS کی اسکرین پر نظر آجاتا ہے اور اس طرح ماہرین کو دباؤ کے فرق کی وجہ سے دھماکہ کرنے والے ملک اور محل وقوع کا علم ہوجاتا ہے۔ دھماکہ سے پیدا ہونے والی لہریں ایک منٹ میں نومیل یعنی فی گھنٹہ 540 کلومیٹر سفر طے کرتی ہیں۔

متحرک عالم تخیل

کیا آپ نے مکان کی تعمیر سے پہلے مکان کے اندرونی حصوں کو دیکھنے اور ان میں صحیح وغلط کو سمجھنے کی کوشش کی ہے؟ بہت سارے لوگ ایسا کرپانا چاہتے ہیں لیکن عملاً ایسا کرپانا صرف سہ رخی زاویہ نظر (3D) کے ذریعہ ہی ممکن ہوپایا ہے۔ اس طریقہ کار کے ذریعہ کسی بھی چیز کو تین رخوں دائیں، بائیں اور اوپر سے بخوبی دیکھا جاسکتا ہے۔ اس تخیلاتی دنیا (Virtual World) کو وجود میں لانے کے لئے کئی پلازما اسکرین اور پروجیکٹرس کی ضرورت پڑتی ہے۔

تاحال اس کا استعمال تعمیری کاموں اور مشین سازی کے عمل میں زیادہ تر ہورہا ہے۔ اس سہ رخی زاویہ نظر (3D) کی تکنیک کو ابھی تک کیو (Cave) کے نام سے موسوم کیا جاتا تھا۔ لیکن اب اسی تکنیک کو بہتر بناکر FRAVE کے نام سے متعارف کرایا گیا ہے۔ FRAVE علامتی نام ہے (Flesible Virtual Reality System) یعنی سہل تخیلاتی حقیقی نظام۔

FRAVE کی مدد سے شاہ عبداللہ یونیورسٹی برائے سائنس اور ٹکنولوجی، سعودی عرب کے جغرافیائی نظام کو بخوبی سمجھنے کے لئے ایک پروجیکٹ پر کام کررہی ہے۔ اس تکنیک کے ذریعہ زمین کی سطح کے اوپر اور نچلے دونوں حصوں کو بآسانی دیکھا جاسکتا ہے۔

سید قاسم محمود

میراث

علم نجوم (قسط۔ 1)

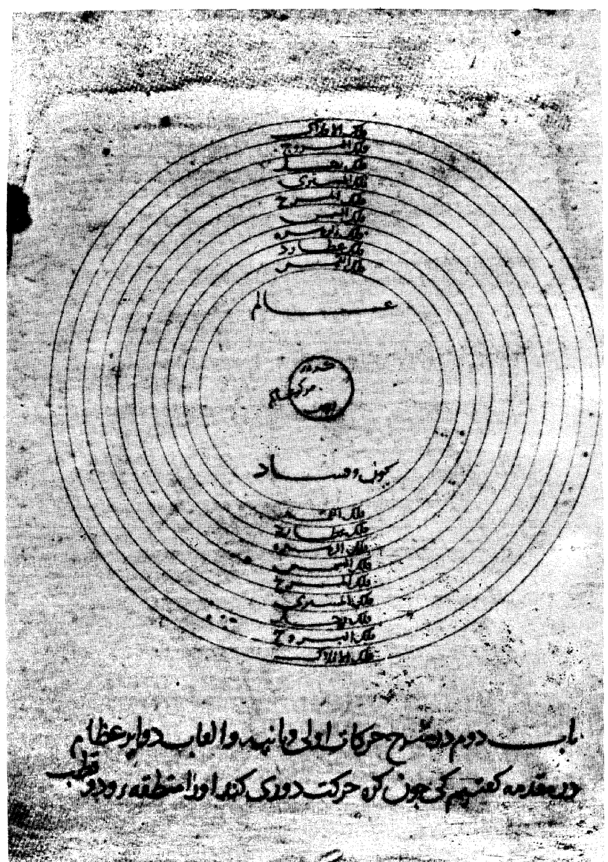
مسلمانوں کے یہاں اس علم کا اصطلاحی نام علم (یا صناعۃ) احکام (یا قضایا) النجوم ہے، یا مختصراً اسے علم صناعۃ الاحکام کہا جاتا ہے۔ تیرہویں صدی عیسوی اور اس سے بعد کے بعض عرب مصنفین نے اس کے لئے علم النجاۃ کا نام بھی استعمال کیا ہے۔ اس کے برعکس علم النجوم، صناعۃ النجوم، علم صناعۃ النجوم، علم التنجیم کے الفاظ بلا امتیاز علم احکام نجوم یا علم ہیئت (فلکیات) یا بیک وقت ان دونوں علوم کے لئے استعمال ہوئے ہیں۔ علم نجوم جاننے والے کو احکامی یا منجم کہا گیا ہے، لیکن آخر الذکر نام ہیئت دان یا فلکی (مہندسِ فلکیات) کے لئے بھی استعمال ہوتا رہا ہے۔ انیسویں صدی ہی میں جا کر منجم اور فلکی (ہیئت دان) کے درمیان کسی صحیح امتیاز کا پتا چلتا ہے۔

اکثر فلسفی، نیز فہارس کتب اور موسوعات کے مؤلف علوم کی اس تقسیم کا لحاظ رکھتے ہوئے جو ارسطو کے پیرووں نے کی ہے، علم نجوم کو علوم طبیعی کی سات یا نو فروع میں شمار کرتے ہیں اور اسے علم الطب، علم القیافہ، علم الکیمیا، عل تعبیر الرؤیا، وغیرہ کے ساتھ جگہ دیتے ہیں۔ اس کے برعکس منجمین، ہیئت دان اور دوسرے علما (مثلاً الفارابی، اخوان الصفاء اور ابن خلدون) بطلمیوس کے تتبع میں علم نجوم کو علم ہیئت یا فلکیات ہی کی ایک شاخ سمجھتے ہیں، جو خود علوم ریاضیت کے چار بڑے شعبوں میں سے ایک ہے۔ بایں ہمہ یہ فراموش نہ کرنا چاہئے کہ حساب لگانے کے ریاضیاتی اور فلکیاتی قاعدے، جن کی علم نجوم کو ہمیشہ ضرورت پڑتی ہے، صرف فلکیات ہی کی کتابوں میں پائے جاتے ہیں۔

علوم نجوم کی بنیاد اس اصول پر ہے کہ عالم تحت القمر یا ارسطا طالیسی ''عالم الکون والفساد'' میں جتنی تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں ان سب کا اجرام سماوی کی حیثیت سے پورے عالم اکبر کے ساتھ گہرا تعلق رکھتا ہے، بالخصوص ستاروں کی تاثیرات کے تابع ہے۔ اس میں خواہ ہم بطلمیوس کی پیروی میں واضح طور پر اس عملی نظریہ کو تسلیم کریں کہ اجرام فلکی سے نکلی ہوئی شعاعوں سے ایسی قوتیں یا اثرات خارج ہوتے ہیں جو معمول (قابل) کی طبیعت کو عامل (فاعل) کی طبیعت کے مطابق بنا دینے کی صلاحیت رکھتے ہوں یا راسخ العقیدہ مسلمانوں کا ہم خیال ہونے کی غرض سے اجرام سماوی کو آئندہ ہونے والے واقعات کا اصل فاعل نہ مانتے ہوئے محض ان واقعات کی نشانیاں (دلائل) تصور کریں۔ ستاروں کا اثر ان کی انفرادی نوعیت پر، نیز زمین یا دوسرے ستاروں کے لحاظ سے ان کے مقام پر منحصر ہے، لہذا عالم کون وفساد کے واقعات اور انسانی زندگی کے نشیب وفراز ہمیشہ لاتعداد اور نہایت متنوع بلکہ متناقض سماوی اثرات کے نہایت ہی پیچیدہ اور متغیرہ امتزاج کے تابع ہوتے ہیں۔ ان اثرات کو جاننا اور ان کو ایک دوسرے کے ساتھ نظر میں رکھ کر دیکھنا منجم کا محنت طلب کام ہے۔

نہ صرف اجرام فلکی بلکہ ایسے مقامات بھی جن کا سماء میں محض نظری وجود ہے کسی نہ کسی خاص اثر کے حامل سمجھے جاتے ہیں۔ وہ ان

ستاروں کے اثر کو بالکل بدل دیتے ہیں جن کے ساتھ کسی معین وقت میں ان کا کوئی خاص تعلق قائم ہو۔علم نجوم میں راس اور ذنب، یعنی مدار قمری کے عقدہ صاعد اور عقدہ ہابط کو عام طور پر مؤثر ہونے کے لحاظ سے کواکب کے مماثل مانا جاتا ہے (عقدتین کو جوزہرین، جوزہرتین یا جوزہرات بھی کہتے ہیں)۔صرف نام نہاد قدیم بطلمیوسی علم نجوم کے پیرو اس مماثلت کے قائل نہیں۔ بارہ بروج فرداً فرداً، نیز تین تین برج باہمی طور پر، جنہیں مثلثہ کہتے ہیں اور جو چار مثلثات (Triplicitates) میں تقسیم ہوجاتے ہیں یعنی مثلثہ ناری (آتشی)، مثلثہ ترابی (خاکی) مثلثہ ہوائی (بادی) اور مثلثہ مائی (آبی)، اپنا اپنا مخصوص اثر رکھتے ہیں۔درجات کی تقسیم کے لحاظ سے بروج کے ذیلی وکسری حصوں کا بھی، جن کا بطلمیوس کے یہاں بروج کے احکام میں کہیں پتا نہیں چلتا، اپنا اپنا جداگانہ اثر مانا گیا ہے، مثلاً وجوداور جان (Decans Facies)، یعنی ہر برج کے (دس دس درجے کے) تین مساوی حصے اور نہ بہرات، یا قدیم تر اصطلاح نو بہرات (Novenaries Novenariae)، یعنی ہر برج کے نو مساوی حصے (جن میں سے ہر حصہ تین درجے بیش دقیقے کا ہوتا ہے) اور اسی طرح برجوں کے اپنے درجے بھی اکثر منجمین کے



اسلامی فلکیات کے نو آسمان



اسلامی فلکیات کے نو آسمان

نزدیک اپنے اپنے مخصوص اثرات کے حامل ہیں۔ برج کی مزید اقسام ہیں: مذکرۃ اور مئونثۃ، مضوءۃ یا منیرۃ (روشن، Lucidi) مظلمۃ (تاریک)، متلونۃ (رنگدار)، قتمۃ یا مذختۃ (دودی، Fumosi، نزدیک بہ مظلمہ)، خالیۃ، آبار (کنویں)، نیز زائدۃ فی السعادۃ (خوشی کو بڑھانے والے) وغیرہ۔ علاوہ بریں دائرۃ البروج کے ایسے حصے اور نقطے بھی ہیں جن کی شمس، قمر اور باقی پانچ سیاروں کے ساتھ خاص خاص تعلق رکھنے کی بنا پر بڑی اہمیت ہے کیونکہ وہ نقطے ان کے حدود



روزمرہ کی مختلف سرگرمیوں پر اثر انداز ہونے والے نجوم کے اثرات کا نقشہ

(Termini, Finis) ہیں، مثلاً بیوت (Domicilia Domus) اور ضار (Detriment) اشراف (Principatus, Exalations Altitudines) اور عبوطاعت (Dijictions Casus)

دائرۃ الافق اور خط نصف النہار کا بھی اس میں بہت کچھ دخل ہے۔ دائرۃ البروج سے ان کے نقاط تقاطع کو اوتاد اربعہ (Centra, Cardines Anguli) کہتے ہیں، یعنی: (1) وتد طالع، دائرۃ البروج کا وہ نقطہ جو معین وقت پر افق شرقی سے طلوع ہو رہا ہو۔ (2) وتد الارض یا الرابع (Caelum Angulusterrae, Imum)، جہاں دائرۃ البروج کا خط قوس اللیل الاسفل سے تقاطع ہوتا ہے۔ (3) وتد الغارب یا السابع (Occasus Angelus Caelum, Occidens)، دائرۃ البروج کا وہ نقطہ جو افق غربی میں غائب ہو رہا ہو۔ (4) وتد وسط السماء یا العاشر (Caelum Medium)، یا نقطہ مہر وسط السماء، جہاں خط نصف النہار (اعلی) کا دائرۃ البروج سے تقاطع ہوتا ہے۔ دائرۃ البروج پر ان اوتاد کے ہر درمیانی قوس کو دوائرۃ المیل (جو معدل النہار کے قطبوں) سے گزرتے ہیں) کے ذریعے تین مساوی حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ اسی طرح دائرۃ البروج بارہ حصوں میں، جنہیں بارہ بیوت سماوی کہتے ہیں، منقسم ہے اور یہ بیوت نجوم میں ہر قسم کے حساب کی بنیاد ہیں۔

سیاروں کی (جن میں شمس و قمر بھی شامل ہیں) باہمی وقوعی حیثیت یا وضع اضافی بھی بڑی اہمیت رکھتی ہے۔ ان میں پانچ اہم حالتیں ہیں: قران یا مقارنہ جب دو سیارے منطقۃ البروج کے کسی ایک حصے میں اس طرح واقع ہوں کہ بروج کا قطبین سے نصف دائرہ دونوں کے تقویمی خط سے گزرے تو اس حالت کو تحتانی سیارے کی نسبت سے قران اور دونوں کی نسبت سے مقارنہ کرتے ہیں۔ (شمس و قمر کے قران یا مقارنے کو اجتماع بھی کہتے ہیں) اور

چار انظار (Aspectus) یا اتصالات (Applications)، یعنی (1) استقبال یا مقابلہ (Opposition)، جب دو سیارے مثلاً شمس و قمر ایک دوسرے کے مقابل ہوں فاس طرح کہ درمیانی فاصلہ 180 درجے ہو، جو منطقۃ البروج کا نصف ہے، اس حالت کو کثرت نور کی وجہ سے امتلا بھی کہتے ہیں۔ (2) تسدیس (Sextile)، جب طول میں ان کا درمیانی فاصلہ 60 درجے ہو یعنی منطقۃ البروج کا چھٹا حصہ۔ (3) تربیع (Quadrature) جب طول فاصلہ 90 درجے کا ہو یعنی منطقہ البروج کا چوتھائی حصہ۔ (4) تثلیث (Trine)، جب یہ تفاوت 120 درجے ہو یعنی منطقۃ البروج کا ایک تہائی حصہ۔ اگر کسی سیارہ کے گرد اسے مرکز مان کر علی الترتیب 60، 90 اور 120 درجے کے نصف قطر سے ایک دائرہ کھینچا جائے تو اس دائرے اور دائرۃ البروج کے دو نقاط تقاطع کو، نیز ان کے حساب لگانے کے مثلثاتی (Trignometrical) عمل کو، مطرح الشاع (Radiorum Projectio) کہتے ہیں۔ وہ علمائے احکام جو بطلمیوس کے اصول کی سختی سے پابندی کرتے ہیں، ان پانچ حالتوں کو معتبر نہیں جانتے، لیکن دوسری متعدد حالتوں کا اضافہ کرتے ہیں جن کے لئے ان کی اصطلاح حالات (Invicem Status Planetarum Ad) ہے۔

علاوہ بریں خاص امور میں نصیب کے طالع کا تعین بھی قابل ذکر ہے، جسے قرون وسطی کے مصنفین کی اصطلاح میں سہام (Portes، واحد، سہم) بھی کہتے ہیں۔ یہ دراصل وہ فرضی طالع ہیں جن کا شمار دائرۃ البروج میں اصل طالع سے کچھ فاصلے پر ہوتا ہے۔ بطلمیوس اور اس کے عرب پیرو صرف سہم العادۃ (Prosfortune) ہی کو تسلیم کرتے ہیں، لیکن دوسرے علماء احکام ان کی بہت بڑی تعداد مانتے ہیں۔ جو ابو معشر کی کتاب Introductorium میں ستانوے تک پہنچ جاتی ہے۔ تیس دیگر سہام ان کے علاوہ ہیں، جن کا ذکر التعبیسی نے کیا ہے۔

آخر میں جغرافیائی عنصر کو بھی نظر انداز نہ کرنا چاہئے۔ چونکہ روئے زمین کی ہر اقلیم ایک خاص برج اور ایک خاص سیارے کی تاثیر کے تابع ہے، لہذا مختلف ملکوں کے افراد کے لئے افلاک کی حالت سے ایک ہی جیسی پیش گوئی نہیں کی جاسکتی۔

(باقی آئندہ)

لائٹ ھاؤس

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

ہرمافروڈائٹ (Hermaphrodite)

یونانی دیومالا کے مطابق ہرمیس (Hermes) نام کے ایک پیغام رساں دیوتا اور حسن و عشق کی دیوی افروڈائٹ (Aphrodite) کے بیٹے کا نام ان دونوں کے نام سے مل کر ہرم افروڈائٹس (Hermaphroditos) تھا۔ یہ صرف اس کا نام ہی نہ تھا بلکہ اس میں دونوں کی خوبصورتی بھی موجود تھی۔ ایک دفعہ سالمیسس (Salmacis) نامی ایک دل پھینک پری نے اس خوبرو لڑکے کو اپنے تالاب میں نہاتے ہوئے دیکھ لیا اور وہ اسی لمحہ اس کی محبت میں گرفتار ہوگئی۔ لیکن اس لڑکے نے نفرت کے ساتھ اسے انکار کردیا۔ یہ پری دیوتاؤں کے ہاں بہت رسائی رکھتی تھی۔ اس نے ان سے اس کے ساتھ ہمیشگی کے وصال کی دعا کی۔ دیوتاؤں نے اس کی دعا قبول کرلی اور انہوں نے کچھ ایسی صورت پیدا کردی کہ اس پری اور ہرم افروڈائٹس دونوں کا جسم یک جان ہوکر نشونما پائے۔

حیاتیات کے علم میں Hermaphrodite (دو جنسیا) اس پودے یا جانور کو کہا جاتا ہے جس میں نر اور مادہ تولیدی اعضا ایک ہی فرد کے جسم میں پائے جاتے ہوں۔ ایسے جانداروں میں اپنی نسل کو آگے بڑھانے کے لئے جنسی تولید دو صورتوں میں ہوتی ہے۔ ایک یہ کہ ایک ہی فرد کے جسم میں واقع نر تولیدی مواد کا اسی جاندار کے مادہ تولیدی مواد سے ملاپ۔ یہ صورت آدمیوں اور جانوروں کی غذائی نالی میں پائے جانے والے ایک چپٹے کیڑے کدو دانے (Tape-worm) میں پائی جاتی ہے۔ دوسری صورت میں ایک جانور کا نر تولیدی مواد اسی نوع کے دوسرے جانور کے مادہ تولیدی مواد سے ملاپ کرتا ہے۔ یہ صورت کینچوے میں پائی جاتی ہے۔ جب دو کینچوے آپس میں ملاپ کرتے ہیں تو ایک کا نر تولیدی مواد دوسرے کے مادہ تولیدی حصے میں اور دوسرے کا نر تولیدی مواد پہلے کے مادہ تولیدی حصے میں منتقل ہوجاتا ہے۔ اس طرح سے دونوں میں باروری واقع ہوجاتی ہے اور دونوں ہی انڈے دینے کے قابل ہوجاتے ہیں۔

فطرت میں جنسی تولید میں سب سے بڑا فائدہ یہ ہوتا ہے کہ اس میں توارثی اکائی جین (Gene) الگ الگ ہوکر بے ترتیب ہوجاتے ہیں اور پھر ایک نئے انداز سے ملتے ہیں۔ جس کے نتیجے میں تنوع پیدا ہوتا ہے اور یہی تنوع فطرت میں ارتقاء کا بنیادی سبب بنتا ہے۔ دو جنسیا (Hermaphrodite) جانوروں میں یہ بے ترتیبی اور پھر ترتیب نو بھی وقوع پذیر ہوتی ہے۔ چنانچہ یہاں بھی اسی قدر تنوع پایا جاتا ہے جتنا جنسی تولیدی نظام رکھنے والے عام جانوروں میں۔ البتہ جب ایک ہی فرد کی نر اور مادہ تولیدی مواد کا ملاپ ہوتو ایسی صورت میں بے ترتیبی اور ترتیب نو کم ہوتی ہے، چنانچہ یہاں تنوع کم ہوتا ہے۔

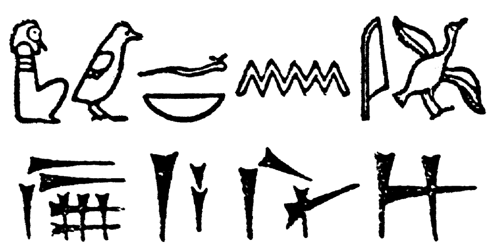
پھولدار پودوں میں اکثر پودے دوجنسے ہی ہوتے ہیں کیونکہ ان میں ایک ہی پھول میں نر اور مادہ تولیدی اعضاء پائے جاتے ہیں۔ بعض اوقات ایک ہی پودے پر نر پھول اور مادہ پھول الگ الگ ہوتے ہیں۔ یہ پودے بھی دوجنسے ہی ہیں۔ ادنیٰ درجہ کے کچھ پودوں میں نر اور مادہ تولیدی اعضاء الگ الگ پودوں پر ہوتے ہیں۔ یہ پودے دوجنسے نہیں ہیں۔

دوجنسے جانور زیادہ تر سست رفتار ہوتے ہیں اور بعض تو بالکل ساکن یعنی کسی دوسرے جاندار یا پتھر وغیرہ سے چمٹے رہتے ہیں۔ کچھ دوجنسے جانور طفیلیے ہوتے ہیں۔

ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں میں یہ خصوصیت بہت کم پائی جاتی ہے۔ البتہ مچھلیوں کی کچھ ایسی قسمیں ہیں جو اپنے انڈوں کی خود باروری (Fertilization) کرتی ہیں۔ یہ مچھلیاں پہلے غیر بارور انڈے دیتی ہیں پھر خود ہی ان پر اپنا نر تولیدی مواد پھیلا دیتی ہیں۔ مجموعی طور پر ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں میں دوجنسیت بہت ہی کم یاب اور معمول سے ہٹ کر ہے۔ کبھی کبھار دودھیل جانوروں حتیٰ کہ انسانوں میں بھی یہ صورت دیکھنے کو ملتی ہے۔ ایسا فرد دیکھنے میں تو نر نظر آئے گا یا مادہ لیکن اس کے جسم میں اندرونی طور پر دونوں جنسوں کے تولیدی اعضا موجود ہوں گے۔ یہ صورت بہت ہی کم دیکھی گئی ہے اور صرف کروموزومز کے نقص کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

ہائروگلائفک (Hieroglyphic)

دو زبانیں، جن کا کسی مذہب سے تعلق ہو، عوام میں متروک



لائٹ ہاؤس

ہوجانے کے باوجود مذہبی حلقوں میں موجود رہتی ہیں۔ مثلاً لاطینی زبان کو رومن کیتھولک کلیسا میں ہمیشہ سے ایک مذہبی زبان کا درجہ حاصل رہا ہے۔ کچھ یہی حال یہودیوں کی مذہبی رسوم کی ادائیگی میں استعمال ہونے والی عبرانی زبان کا بھی ہے۔ اگرچہ یہ دونوں زبانیں عمومی طور پر ''مردہ زبانوں'' کی حیثیت سے موسوم ہو چکی ہیں۔

اس قسم کی چیز قدیم زمانوں کی تاریخ میں بھی دیکھنے میں کو آئی ہے۔ مثلاً حضرت عیسیٰ ؑ کی ولادت سے بھی کئی صدیاں پہلے قدیم مصر (اس زمانے میں بھی مصر کی تہذیب کو قدیم خیال کیا جاتا تھا) میں وارد ہونے والے کچھ یونانی سیاحوں نے نے وہاں ایسی یادگاریں دریافت کیں جن پر تصویریں کھدی ہوئی تھیں۔ دراصل یہ ایسی تصویری تحریر تھی جسے اس وقت کا کوئی عام مصری پڑھ نہیں سکتا تھا۔ صرف پادری ہی اس زبان کے امین تھے۔ چنانچہ ان یونانیوں نے ان تصویروں کو "Hieroglyphika" (انگریزی میں Hieroglyphics) کا نام دیا۔ یہ دراصل "Hieros" (مقدس) اور "Glyphein" (کندہ کرنا) کا مجموعہ ہے۔ اس لحاظ سے یہ ''مقدس کندہ کاری'' تھی۔ پھر تقریباً چھٹی صدی قبل مسیح میں مصریوں نے مجموعی طور پر اپنے عمومی کاموں کے لئے ایک انتہائی سادہ تحریر کا استعمال شروع کردیا اور یونانیوں نے اسے "Demotika" (انگریزی میں "Demotic" بمعنی عمرانی) کا نام دیا جو "Demos" (عوام) سے ماخوذ ہے۔ یوں یہ عام لوگوں کی تحریر تھی۔

اس مصری زبان جتنی قدیم اگر کوئی واحد زبان تھی تو وہ سمیری زبان تھی (ممکن ہے کہ یہ اس سے بھی قدیم ہو) سمیری تہذیب کے لوگ دریائے دجلہ فرات کی وادی (موجودہ عراق) میں بستے تھے۔ اور پتھر کی غیر موجودگی میں یہ لوگ اپنی تحریریں گارے کی تختیوں پر

لائٹ هاؤس

لوہے کی نوکدار ترچھی قلموں کی مدد سے ثبت کرتے تھے اور پھر انہیں آگ میں پکا لیتے تھے۔ پھر رفتہ رفتہ بابلی آشوری اور فارس غرض اس دور کی تمام غالب تہذیبوں نے اسی انداز تحریر کو اپنا لیا۔ اور تین سو قبل مسیح سے پہلے تک اسی طرز تحریر کا غلبہ رہا۔ گارے کی تختیوں پر لکھی یہ علامتی تحریر چونکہ فانہ نما (△) ہوا کرتی تھی۔ اسی لئے اسے Cuneiform (خط میخی۔ فانہ نما طرز تحریر) کا نام دیا گیا۔ یہ نام لاطینی کے "Cuneus"(فانہ) اور "Forma"(شکل) کا مجموعہ ہے۔ اسی لحاظ سے یہ ''فانے کی شکل'' کی تحریر تھی۔

تحریر کی ان تمام ابتدائی صورتوں میں حروف تہجی استعمال نہیں ہوتے تھے۔ ہر مختلف علامت ایک جدا لفظ یا تصور کو ظاہر کرتی تھی (آخر کار یہ تمام تہذیبیں تحریر کے ارتقاء میں ایک ایسے مقام پر پہنچ گئیں جہاں تحریر میں آوازوں کے حصوں کو اور بعض اوقات تو حروف تک کو ظاہر کیا جانے لگا تھا لیکن یہ ترقی بہر حال اس کے بعد ہوئی تھی جب فونیقیوں نے صحیح حروف تہجی ظاہر کرنے کا طریقہ بتایا تھا) اس قسم کی ''تصوراتی'' علامتوں کو Ideographs (تصویر تصور) کا نام دیا گیا۔ Idea (تصور) بذات خود یونانی زبان کا ایک لفظ اور اس کے معنی ''صورت'' ''شکل'' یا ''حقیقت'' سے مشابہت کے ہیں جبکہ Graph کا لفظ Graphein سے ہے جس کے معنی ''تحریر کرنا'' ہے۔ اس لحاظ سے ایک Ideograph دراصل ایک ''تصویری تحریر'' تھی۔ جدید تصویری تحریر کی زبانوں میں حقیقتاً بہترین مثال چین کی زبان کی ہے۔

افتخار احمد، ارریہ

علم کیمیا کیا ہے؟ (قسط۔ 47)

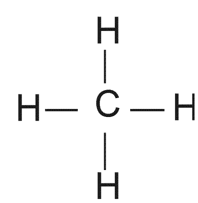
نامیاتی مرکبات کی درجہ بندی

(Classification of Organic Compounds)

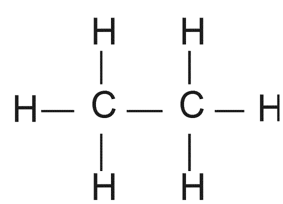
1۔ کھلی زنجیر والے مرکبات

(Open Chain Compounds):۔

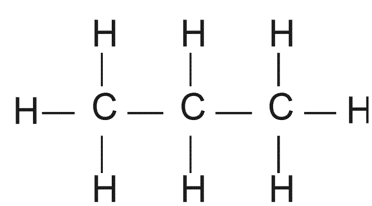
ان میں کاربن ایٹم ایک دوسرے سے سیدھی زنجیر بنا کر جڑے رہتے ہیں اور ان سے ہائیڈروجن اور دوسرے عنصر جڑے رہتے ہیں۔ انہیں ایلی فیٹک مرکبات (Aliphatic Compounds) بھی کہا جاتا ہے۔ جیسے



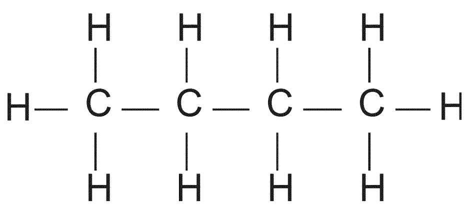
میتھین (Methane)



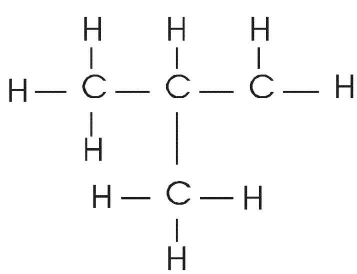
ایتھین (Ethane)



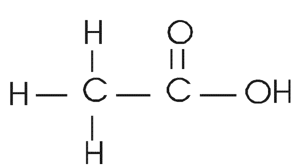
پروپین (Propane)



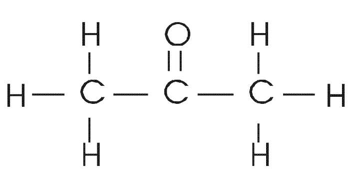
بیوٹین (Butane)



آئسو۔بیوٹین (Iso-Butane)



ایسٹک ایسڈ (Acetic Acid)



ایسی ٹون (Acetone)

وغیرہ۔

2۔ بندزنجیروالےمرکبات

(Closed Chain or Cyclic compounds):۔

ان مرکبات میں کاربن کے ایٹم ایک دوسرے سے بند زنجیر سے جڑے رہتے ہیں جوانگوٹھی نما (Ring) لگتے ہیں انہیں دائرہ نما (Cyclic Compounds) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ مزید دوقسم کے ہوتے ہیں۔

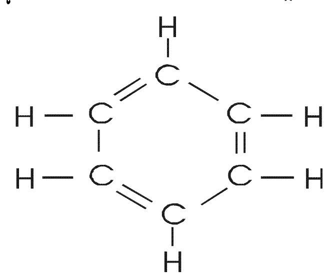
(i) یکساں دائرہ نما مرکبات

(Homocyclic Compounds):

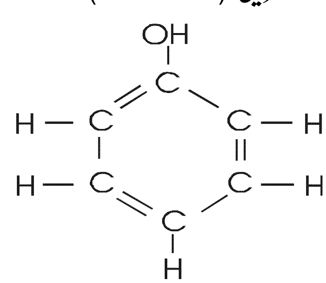
ان میں کاربن ایٹم ایک ہی عدد دائرہ یاانگوٹھی بناتے ہیں۔ان کی بھی پھر دومزید اقسام ہوتی ہیں۔

(a) خوشبودارمرکبات (Aromatic Compounds)

ان میں بینزین نماانگوٹھی ہوتی ہے۔ایک کے بعدایک کاربن ایٹم دوہری گرفت (Double Bond) سے جڑے رہتے ہیں۔ ان مرکبات میں ایک مخصوص بو،(Aroma) ہوتی ہے۔



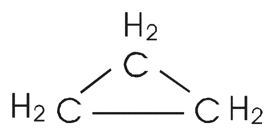
بینزین (Benzene)



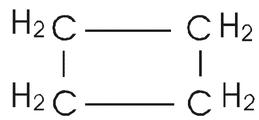
فینول (Phenol)

(b) بے بُومرکبات (Alicyclic Compounds)

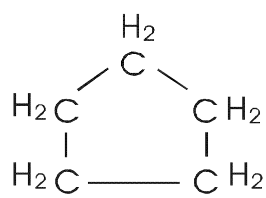
گرچہ ان میں بھی بُو ہوتی ہے مگر بہت کم محسوس ہوتی ہے۔ان کے اندر کاربن ایٹم دائرہ نما جڑے رہتے ہیں مگر بینزین جیسی انگوٹھی نہیں بناتے ہیں۔یعنی ہوموسائی کلک (Homocyclic) تو ہیں مگر چھلےدار (Ringular) نہیں ہیں۔ چونکہ ان کی خصوصیات ایلی فیٹک مرکبات (Aliphatic Compounds) جیسی ہوتی ہیں اس لئے انہیں ایلی سائی کلک مرکبات (Alicyclic Compounds) کہاجاتا ہے۔جیسے:



سائیکلوپروپین
(Cyclopropane)



سائیکلوبیوٹین
(Cyclobutane)

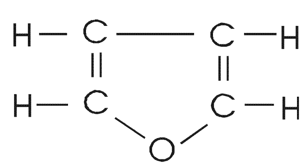


سائیکلوپینٹین (Cyclopentane)

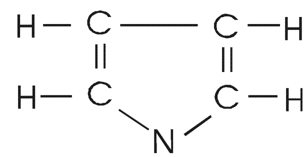
(ii) غیردائرہ نمامرکبات

(Hetero Cyclic Compounds):

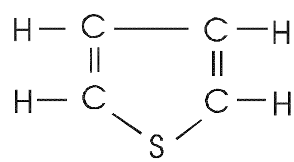
ان کے چھلوں (Rings) میں کاربن کے علاوہ N،O اور S کے ایٹم موجودرہتے ہیں جیسے:



فیورون(Furon)



پائیرول(Pyrol)



(Thyofin) تھائیوفِن

وغیرہ۔

سلسلے کے درمیان میں:۔

کاربن سے بننے والے مرکبات کی اقسام گنوانے کے بعد اس سلسلے کے درمیان درمیان میں یہ بتانا ضروری ہوگیا ہے کہ یہ عنصر کاربن اتنے سارے مرکبات کیوں کر بنالیتا ہے۔ اس جگہ کاربن کی کچھ اور مخصوص خوبیاں بیان کرنا ضروری ہے۔

1۔ کاربن کے ایٹم دوسرے ایٹم سے مل کر زنجیر یا سلسلہ بنانے کی صلاحیت رکھتے ہیں یعنی بہت سے کاربن ایٹم آپس میں ہی جڑ کر لمبی لمبی زنجیریں میں بنا لیتے ہیں۔ یہ زنجیر کھلی اور بند دونوں ہوسکتی ہیں۔

2۔ کاربن ہی ایک ایسا عنصر ہے جو برق مثبت (Electro Positive) اور برق منفی (Electronegative) دونوں طرح کے عناصر سے مل کر مرکبات بنا سکتا ہے جو پائیدار بھی ہوتے ہیں۔

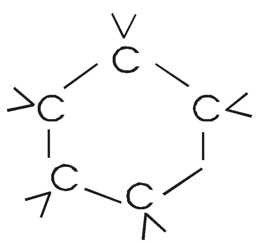
3۔ کاربن کے مرکبات بننے کے دوران خاص تعامل (Main Reaction) کے ساتھ ساتھ بغلی تعامل (Side Reaction) بھی چلتے رہتے ہیں۔ اس سے دوسرے مرکبات بنتے رہتے ہیں۔

اس لئے کاربن کے مرکبات کی تعداد اتنی زیادہ (تقریباً 5 لاکھ سے بھی زائد) ہوتی ہے۔ اس کے مقابلہ میں دیگر کل عناصر کے اب تک دریافت مرکبات کی تعداد 50 ہزار سے زیادہ نہیں ہوسکی ہے۔

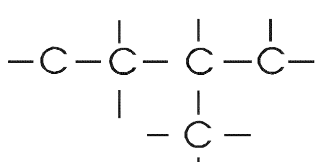
اب آیئے اس سوال پر کہ کاربن اتنے سارے مرکبات کیونکر بنالیتا ہے اس کی درج ذیل وجوہات ہوسکتی ہیں۔

(i) Bonding:۔

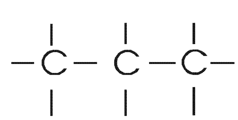
کاربن کے کئی ایٹم ایک دوسرے سے باہمی بندھن (Covalent Bond) بنا کر جڑ سکتے ہیں۔ یہ سیدھی زنجیر، شاخ دار زنجیر یا بند انگوٹھی نما زنجیر بنا سکتے ہیں۔



انگوٹھی نما یا بند زنجیر (Ring or Closed Chain)



شاخ دار زنجیر (Branched)

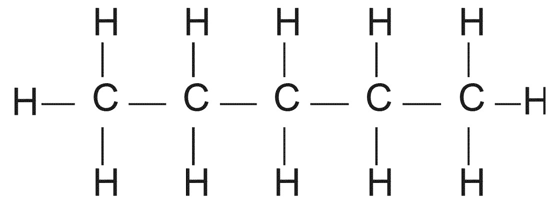


سیدھی زنجیر (Open Chain)

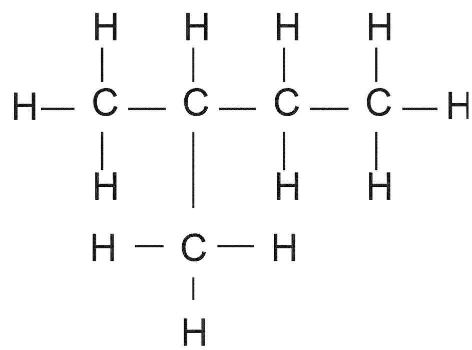
(ii) ہمزادگی (Isomerism):۔

کاربن کے مرکبات درج بالا بناوٹ کی قسموں کی بنیاد پر ہم زادگی کی صورت حال پیدا کرتے ہیں یعنی ایک ہی مرکب تھوڑے سے بدلے ہوئے شکلی فارمولہ (Structural Formulae) پر کئی

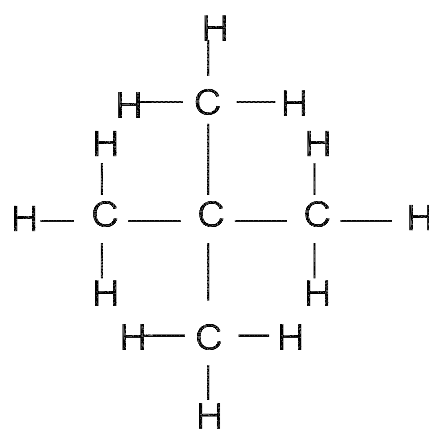
شکل میں ہو سکتے ہیں جن کی خوبیاں تھوڑی جدا ہو سکتی ہیں۔ مثلاً:



نارمل پینٹین (Normal Pentane)



آئسو پینٹین (Iso-Pentane)



نیو۔ پینٹین (Neo-Pentane)

شکلی فارمولہ (Structural Formulae):۔

اب اس جگہ عام قارئین کے سامنے پھر دو باتوں کی وضاحت کی ضرورت پیش آ گئی ہے کہ شکلی فارمولہ کیا ہوتا ہے؟ اور مالیکیولر فارمولہ کیا ہوتا ہے؟ درج بالا مثال میں C5H12 یعنی ایسا مرکب جس کے ایک مالیکیول میں کاربن کے پانچ ایٹم اور ہائیڈروجن کے بارہ ایٹم ہیں یہ مالیکیولر فارمولہ ہے۔ اب اُن تین شکلوں پر غور کیجئے جن میں کاربن ایٹم کی پوزیشن نظر آ رہی ہے یعنی بناوٹ الگ الگ ہے اس لئے اسے شکلی فارمولہ کہا جاتا ہے۔

ہم گرفت (Valency) کے بارے میں پہلے سے ہی واقفیت رکھتے ہیں۔ یہاں شکلی فارمولہ میں جو چھوٹی چھوٹی لکیریں نظر اا رہی ہیں وہ گرفت کو ہی ظاہر کر رہی ہیں۔ ہم طلبا کو سمجھانے کے لئے انہیں ہاتھوں سے بھی تعبیر کرتے ہیں، کہ کاربن کی چار گرفت یعنی چار ہاتھ ہیں۔ ان سے وہ ایک ہاتھ والی ہائیڈروجن کو سیدھے اپنے ایک ہاتھ کو بڑھا کر پکڑ لیتی ہے۔ اور دو ہاتھ والی آکسیجن کو اپنے دو ہاتھ بڑھا کر اسکے دونوں ہاتھ پکڑ لیتی ہے۔ اور کبھی تین تین ہاتھوں کا استعمال کرتی ہے۔ ان صورتوں کو ہم (——) Single Bond، (═) Double Bond، (≡) Triple Bond بھی کہتے ہیں۔

(باقی آئندہ)

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی، نئی دہلی

کیڑوں اور پودوں کے انوکھے رشتے (قسط۔ 4)

نہلے پہ دہلا

لیکن کیڑے بھلا ہار ماننے والے کہاں! وہ تو ہمیشہ ہی جوابی کارروائی کے لئے تیار رہتے ہیں۔ سردی کے لمبے زمانے میں اوک کے درختوں پر بالکل پتے نہیں ہوتے۔ اس کے دشمن ماتھ کی مادہ یہ بات اچھی طرح جانتی ہے۔ اس زمانے میں وہ جتنے انڈے دیتی ہے وہ گرمی آنے تک جوں کے توں پڑے رہتے ہیں لیکن جیسے ہی موسم بدلتا ہے اور اوک میں پتے آنا شروع ہوتے ہیں انڈوں سے لاروے نکل پڑتے ہیں۔ اگر وہ بے وقوفی سے پہلے ہی نکل آتے تو بھوکوں مرجاتے۔ اس کے علاوہ ایک بات اور بھی ہے شاہ بلوط کے نئے پتوں میں زہریلا مادہ نہیں ہوتا لیکن جیسے جیسے پتے بڑے ہوتے جاتے ہیں ان میں زہریلا مادہ پیدا ہوتا جاتا ہے۔ ماتھ کے لاروؤں کی پوری کوشش ہوتی ہے کہ وہ انڈوں سے نکلنے میں جلدی کریں تاکہ ایسی پتیاں کھاسکیں جن میں زہر نہیں ہے اور جب زہر بننا شروع ہو تو اس سے پہلے ہی بڑے ہو جائیں۔ مگر اوک کے درخت بھی کچھ کم چالاک نہیں ہیں۔ ماتھ کے تمام لاروے تو عادتاً ایک ساتھ نکل آتے ہیں۔ لیکن اس کے برخلاف اوک کے تمام درختوں پر پتے ایک ساتھ آنا شروع نہیں ہوتے یعنی بعض میں پہلے اور بعض میں دیر سے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ کچھ لاروؤں کو تو غذا مل جاتی ہے لیکن بہت سے کھانا نہ ملنے کے سبب مرجاتے ہیں۔ کیڑوں اور پودوں میں ایک طرح کا مقابلہ ہے جو ان کے درمیان ہمیشہ سے ہوتا آیا ہے اور دونوں ہی ایک دوسرے کو نیچا دکھانے کی کوششوں میں لگے رہتے ہیں۔

موسم اور خوراک سے سمجھوتا

ہم جانتے ہیں کہ موسم کا پیڑ پودوں پر گہرا اثر پڑتا ہے۔ سرد ممالک میں سخت سردی کے دوران درختوں پر پتے نہیں رہتے۔ اسی طرح گرم ممالک میں بھی خزاں کے موسم میں پتے جھڑ جاتے ہیں۔ ان سخت موسموں میں کیڑے آخر کیا کریں؟ کھانا نہ ملنے پر زندہ رہنا ممکن نہیں۔ مگر یہ چالاک کیڑے اس مصیبت کا بھی حل نکال ہی لیتے ہیں۔ سخت موسم آتے ہی بہت سے لاروے بڑھنا بند کردیتے ہیں۔ ان کے جسم کے تمام نظام اس قدر سُست ہوجاتے ہیں کہ انہیں اپنی نشو ونما کے لئے بہت کم قوت کی ضرورت پڑتی ہے اور یہ قوت انہیں اس چربی سے ملتی ہے جو ان کے جسم میں جمع ہوجاتی ہے بعض کیڑے تو وقت کے ساتھ بجائے بڑھنے کے الٹا چھوٹا ہونا شروع کردیتے ہیں۔ تاکہ کم سے کم غذا میں کام چلتا رہے۔

لائٹ ہاؤس

پانچ برس لمبا روزہ

ذخیرہ کئے ہوئے اناج میں ایک قسم کے گھن پیدا ہو جاتے ہیں۔ جو سائنس کی اصطلاح میں ٹروگوڈرما (Trogoderma) کہلاتے ہیں۔ سائنسدانوں نے انہیں بغیر غذا کے رکھنے کے تجربات کئے تو یہ دیکھ کر حیران رہ گئے کہ وہ پانچ سال تک بغیر کھائے زندہ رہ سکتے ہیں۔ ساتھ ہی جب جب وہ ایک حالت سے دوسری حالت میں منتقل ہوئے ان کا قد بڑھنے کے بجائے چھوٹا ہوتا گیا اور پانچ سال کی مدت میں ان کا وزن گھٹتے گھٹتے اپنے پہلے وزن کا صرف چھے سوواں حصہ ہی رہ گیا۔

کیڑوں کی سمادھی

کیڑے سمادھی لینے کے فن میں بھی ماہر ہوتے ہیں۔ جیسا کہ پہلے بتایا جا چکا ہے کہ اگر کیڑے سخت سردی کا موسم شروع ہوتے ہی انڈے دے دیتے ہیں تو گرمی آنے سے پہلے ان سے لاروے یا بچے نہیں نکلتے۔ اس زمانے میں جو لاروؤں کی حالت میں ہوتے ہیں وہ پیوپے بن جاتے ہیں اور ان میں سے بھی گرمی آنے سے پہلے کیڑے نہیں نکلتے۔ دیکھا گیا ہے کہ پھول گوبھی کی تتلی کے لاروے جیسے ہی محسوس کرتے ہیں کہ دن تیرہ گھنٹے سے کم ہونے لگا ہے وہ پیوپے بن کر سمادھی کی حالت میں چلے جاتے ہیں۔ اب ان سے تتلی تب ہی نکلے گی جب دوبارہ دن بڑا شروع ہو جائے گا۔

کچھ کیڑوں کو سردی کے موسم میں آرام کرنے کی عادت سی ہو جاتی ہے۔ ریشم کے کیڑوں کے انڈوں کے لئے کم از کم دو یا تین مہینے کی سخت سردی بے حد ضروری ہے۔ اگر مصنوعی طور پر انڈوں کو صرف گرمی ہی میں رکھا جائے تو ان سے کبھی بھی لاروے نہیں نکلیں گے۔

پودوں کے زہر سے بچاؤ

کیڑوں کی بعض قسمیں بہت ہی عجیب ہوتی ہیں۔ ان کے افراد زہریلے پودوں کو بہ آسانی کھا سکتے ہیں کیونکہ وہ نہ صرف ان کے زہر سے اپنی حفاظت کرنا جانتے ہیں بلکہ کبھی کبھی تو اسے اپنے فائدے کے لئے بھی استعمال کر لیتے ہیں۔ عام طور پر کیونکہ زہریلے پودوں کو کھانے والے کیڑوں یا دوسرے جانوروں کی تعداد بہت کم ہوتی ہے اس لئے قدرتی طور پر ان کے لئے کھانے کی کبھی بھی کمی نہیں رہتی۔ بعض کیڑوں کے جسم میں ایسے کیمیائی مادے موجود ہوتے ہیں جو زہریلی چیزوں کو غیر مضر مرکبات میں تبدیل کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور اس طرح زہر سے اپنا بچاؤ کر لیتے ہیں۔ دوسری قسم کے کیڑے وہ ہوتے ہیں جو زہریلے پودوں سے فائدہ مند چیزیں جیسے وٹامن اور پروٹین وغیرہ تو استعمال کر لیتے ہیں لیکن زہریلے مادوں کو جوں کا توں جسم سے باہر نکال دیتے ہیں۔ مگر کچھ کیڑے تو بس کمال ہی کر دیتے ہیں۔ کیونکہ وہ زہریلے مادوں کو اپنے جسم کے اندر جمع کرنے کا فن جانتے ہیں تاکہ انہیں کسی مناسب موقعہ پر اپنے فائدے کے لئے استعمال کر سکیں۔

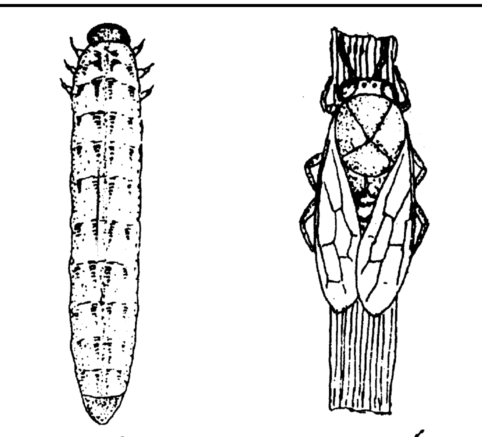
آکھ کے پودوں پر ایک تتلی پیدا ہوتی ہے جسے مونارچ (Monarch) کہتے ہیں۔ اس پودے میں بہت تیز قسم کا زہر ہوتا ہے۔ جب مونارچ تتلی کا لاروا آکھ کے پتے کھاتا ہے تو زہر اس کے جسم میں داخل ہو جاتا ہے جسے پہلے وہ پیوپے اور پھر تتلی میں منتقل کر دیتا ہے۔ ایک پیوپے یا تتلی میں اتنا زہر ہوتا ہے کہ اسے کھا کر ایک بلی آسانی سے مر سکتی ہے۔ اگر کوئی پرندہ غلطی سے اس تتلی کو کھا جائے تو تھوڑی ہی دیر میں اسے خطرناک قسم کی الٹیاں ہونے لگتی ہیں اور وہ درد کی تکلیف سے بے حال ہو جاتا ہے۔ یہ دیکھ کر مونارچ کے دشمن کبھی بھی اسے کھانے کی غلطی نہیں کرتے۔ کچھ دوسرے قسم کی تتلیاں جب یہ دیکھتی ہیں تو وہ بھی اپنی شکل وصورت مونارچ جیسی بنا لیتی ہیں

جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ دشمن انہیں بھی زہریلی سمجھ کر چھوڑ دیتے ہیں جب کہ حقیقت میں ان کے جسم میں بالکل بھی زہر نہیں ہوتا۔

جنسی کیمیا (Sex Pheromones)

کیڑے بغیر جنسی ملاپ کے بھی انڈے دینے کی صلاحیت رکھتے ہیں مگر اس صورت میں صرف نر پیدا ہوتے ہیں اور نسل کا آگے بڑھنا ممکن نہیں ہوتا مگر جنسی اختلاط کے بعد جو انڈے دئے جاتے ہیں اور ان سے نر اور مادہ دونوں پیدا ہوتے ہیں اور اس طرح کیڑوں کی نسلیں چلتی رہتی ہیں۔ جنسی اختلاط سے پہلے مادہ کیڑے خاص کیمیائی مادوں کی مدد سے ایک طرح کی بو، پیدا کرتے ہیں جو نر کیڑوں کے لئے باعث کشش ہوتی ہے اور وہ اسے سونگھ کر مادہ کیڑوں کو تلاش کر لیتے ہیں۔ سائنس کی زبان میں یہ کیمیائی مادّے سیکس اٹریکٹینٹس (Sex Attractants) کہلاتے ہیں۔ پہلے خیال کیا جاتا تھا کہ یہ مادہ کیڑوں کے جسم میں پیدا ہوتے ہیں لیکن سائنس دانوں نے اب ثابت کر دیا ہے کہ کیڑے ان مادوں یا ان کے کچھ اہم اجزاء کو پودوں سے حاصل کرتے ہیں۔

شاہ بلوط اوک کے درختوں پر جو ماتھ ملتا ہے اس کے لاروے پتوں کے دشمن ہیں۔ ایک بار امریکہ میں ہزاروں میل میں پھیلے ہوئے اوک کے درختوں پر اس ماتھ نے حملہ کیا اور ڈھیروں پتے کھا ڈالے۔ نقصانات اتنے زیادہ ہو رہے تھے کہ سائنسدانوں کو توجہ کرنا پڑی۔ ایک بات جو ان کے مشاہدے میں آئی بہت دلچسپ تھی انہوں نے دیکھا کہ جہاں جہاں ماتھ کے لاروؤں نے پتوں کو چبا ڈالا تھا وہاں نر کیڑے بہت بڑی تعداد میں آرہے تھے۔ ان کی حالت دیکھ کر لگتا تھا کہ وہ مادہ کیڑوں کی بو سونگھ کر انہیں تلاش کر رہے ہیں جبکہ حقیقت یہ تھی کہ مادہ کیڑے قریب میں کہیں تھے ہی نہیں۔ وہاں تو صرف اس ماتھ کے لاروے تھے اور اوک کے چبائے ہوئے پتے۔ سائنسدانوں کو خیال پیدا ہوا کہ کہیں اوک کے پتوں میں کوئی ایسا کیمیائی مادہ تو نہیں ہے جو سیکس اٹریکٹینٹ کا کام کر رہا ہے اور اس کے اثر سے نر کیڑے بھاگے چلے آرہے ہیں۔ جب تحقیقات کی گئیں تو یہ بات بالکل سچ نکلی۔ انہوں نے یہ بھی معلوم کیا کہ سیب کے پتوں میں بھی اسی طرح کے دو کیمیا ہوتے ہیں۔ جو سیب کے کم از کم ایک درجن کیڑوں میں نر کے لئے کشش پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔



سافلائی انڈا دیتے ہوئے — سافلائی کا لاروا

جہاں تک کیڑوں اور پودوں کے اس رشتے کا سوال ہے، ہم کہہ سکتے ہیں کہ یہ بیحد دوستانہ اور مفید رشتہ ہے جس کے دوران پودے کیڑوں کو ایسی بیش قیمت خوبی عطا کرتے ہیں جس کے ذریعہ مادہ کیڑے نر کیڑوں کو دور دور سے اپنے پاس بلا سکتے ہیں اور نتیجہ میں ان کی نسلیں بہت کامیابی سے چلتی رہتی ہیں۔ لیکن انسان کا اس راز سے واقف ہونا کیڑوں کے حق میں بہت خطرناک ثابت ہوا، کیونکہ اب وہ ان کیمیائی مادوں کی تلاش میں رہتا ہے بلکہ کوشش کرتا ہے کہ انہیں مصنوعی طور پر بھی پیدا کر سکے اور پھر ان کی مدد سے نر کیڑوں کو پکڑے اور مار ڈالے تاکہ کیڑوں کی نسلیں ختم ہو جائیں اور اس کی فصلوں اور درختوں کی حفاظت ہو جائے۔



صنوبر کے درخت پر سافلائی کے لاروؤں کا حملہ

پودوں کی نئی نئی ترکیبیں اوران کاتوڑ

ایک قسم کی مکھی صنوبر کے درخت کی پتیاں کھاتی ہے۔ انگریزی میں اسے سافلائی (Saw Fly) کہتے ہیں۔ صنوبر کے درخت کے پاس اپنی حفاظت کی دو ترکیبیں ہیں۔ پہلے تو اس کی پتیاں بہت سخت اور نوکیلی ہوتی ہیں جنہیں کاٹنا اور کھانا آسان نہیں اور دوسرے اس کی پتیوں میں زہر ہوتا ہے۔ سافلائی ان دونوں ترکیبوں کو ناکام بنا دیتی ہے۔ مادہ سافلائی کے پیٹ کا آخری سرا بے حد سخت اور آری کی طرح دندانے دار ہوتا ہے۔ وہ اس کی مدد سے سخت پتیوں کو کاٹ کر سوراخ بنا لیتی ہے جو اتنا گہرا ہوتا ہے کہ پتیوں کے نرم حصے تک پہنچ جاتا ہے اس کے بعد وہ اس سوراخ میں انڈے دے دیتی ہے۔ ان سے نکلنے والے لاروے پتیوں کے نرم حصے کو بہت آسانی سے کھا سکتے ہیں۔ پتیوں میں جو زہریلا مادہ ہوتا ہے اس سے بچنے کا طریقہ اور بھی انوکھا ہے۔ لاروؤں کے منہ کے قریب ہی دو تھیلیاں ہوتی ہیں۔ لاروے جب پتیاں چباتے ہیں تو ان کا مفید حصہ گلے سے ہوتا ہوا پیٹ میں پہنچ جاتا ہے جبکہ زہریلا حصہ تھیلیوں میں جمع ہوتا رہتا ہے۔ ان تھیلیوں کی اندرونی سطح ایک ایسی کھال سے بنی ہوتی ہے جس پر زہر اثر نہیں کرتا۔ ساخلائی کے لاروے نہ صرف زہر سے اپنا بچاؤ کرتے ہیں بلکہ اس جمع کئے ہوئے زہر کو اپنے دشمنوں کے خلاف بھی استعمال کرتے ہیں۔ جیسے ہی کوئی دشمن کسی لاروے پر حملہ کرتا ہے تو وہ فوراً اپنے منھ سے زہر کا ایک قطرہ نکالتا ہے اور دشمن کے جسم پر لگا دیتا ہے جس کے اثر سے نہ صرف دشمن بھاگ جاتا ہے بلکہ دوبارہ ادھر کا رخ بھی نہیں کرتا۔

(باقی آئندہ)

لائٹ ھاؤس

عبدالودود انصاری
آسنسول (مغربی بنگال)

سمندر کی مچھلیاں اور اللہ کا نظام

اللہ کا بنایا ہوا سمندر دیکھنے میں ایسا لگتا ہے کہ زمین پر کسی نے بہت بڑا سا ریشمی نیلے رنگ کا قالین بچھا دیا ہے۔ گرچہ سمندر زیادہ تر نیلا نظر آتا ہے مگر یہ کبھی سبز، کتھئی، زرد اور سرخ بھی دکھائی دیتا ہے۔ بے کراں سمندر جسے ہم ''بحرِ بے کراں'' بھی کہتے ہیں جب انسان کو فیض پہنچانے پہ آئے تو ہزاروں قسم کی گھاس و پودوں، لاکھوں قسم کی مچھلیوں کے علاوہ سیپ، سنکھ، موتی اور مونگے جیسی قیمتی اشیاء سے مالا مال کردے لیکن جب یہ ہولناک یا غضب ناک ہوجائے تو اس کی لہریں قریبی علاقوں میں گھس کر عمارتوں کی اینٹ سے اینٹ بجادیں، کبھی آگے بڑھ جائیں تو مچھیروں کی جھونپڑیوں کو تہس نہس کردیں اور کبھی پیچھے لوٹ جائیں تو نہ جانے کتنی بندرگاہوں سے مزین شہروں کو کھنڈروں میں تبدیل کردیں۔ سمندر میں جوار بھاٹے بھی آتے ہیں اور سطح سمندر کے نیچے آتش فشاں بھی پھوٹتے ہیں اور زلزلے بھی آتے ہیں۔ آپ اچھی طرح سمجھ لیجئے کہ سمندر کی سطح کے اوپر یا نیچے متذکرہ نشیب و فراز یونہی اور بے وجہ نہیں رونما ہوتے بلکہ ان کے واقع ہونے میں اللہ کا نظام اور اس کی مصلحت کام کرتی ہے۔ اس حقیقت کو اجاگر کرنے کے لئے ہم سمندر میں رہنے والی مچھلیوں کے رہن سہن اور طرزِ زندگی کی چند مثالیں پیش کریں گے۔!!

1۔ چھوٹی مچھلی اور بڑی مچھلی:

ایک بڑی مچھلی چھوٹی مچھلی کو کھانا چاہتی تھی۔ چھوٹی مچھلی نے منت وسماجت کی کہ ''براہ کرم آپ مجھے نہ کھایئے''۔ بڑی مچھلی راضی ہوگئی اور بولی ''ٹھیک ہے تو تم ہی مجھے کھالو''۔ چھوٹی مچھلی راضی ہوگئی اور بڑی مچھلی کے چاروں طرف چکر لگاتی رہی اور بہت کوشش کی کھانے کی مگر کھا نہ سکی اور آخر میں ہار مان لی اور بڑی مچھلی سے کہا کہ ''میں تمہیں کھا نہ سکی اس لئے تم ہی مجھے کھالو''۔ اجازت ملنے پر فوراً بڑی مچھلی چھوٹی مچھلی کو نگل گئی۔ آپ یقین کرلیں کہ سمندر کے زیرِ آب یہی ہورہا ہے۔ یہ سب اللہ کی قدرت اور اس کے نظام کے زیرِ تحت انجام پا رہا ہے۔ اگر ایسا نہ ہوتو سمندر کے اندر مچھلیوں کی تعداد اس قدر زیادہ ہوجائے کہ سمندر میں نہ تو جہاز رانی ممکن ہوسکے اور نہ ہی انسان سیپ، سنکھ، مونگے اور مرجان حاصل کرسکیں اور نہ صدف اس کے قبضے میں آسکے۔ ویسے آپ تو جانتے ہی ہیں کہ اسی حقیقت کی بنا پر اردو زبان میں ضرب المثل ''بڑی مچھلی چھوٹی مچھلی کو کھا جاتی ہے'' معرضِ وجود میں آئی ہے۔

2۔ مچھلیاں اور ان کی غذا:

سمندر کے اندر بہت ساری چھوٹی مچھلیاں ہزاروں سمندری

پودوں (Planktons) کو کھاتی ہیں۔ایک ہیرنگ (Herring) مچھلی ایک مرتبہ میں سات ہزار چھوٹی مچھلیوں کو اپنی غذا بناتی ہے۔ ایک وہیل (whale) پانچ ہزار ہیرنگ کو کھا کر شکم سیر ہوتی ہے۔ اور حضرت انسان وہیل کو نوش فرماتے ہیں۔ یہ اللہ کا نظام اور قدرت ہی ہے جس کے ذریعہ اللہ مختلف مخلوق کو مختلف طرح کی غذا فراہم کر کے سمندر کے اندر توازن برقرار رکھے ہوئے ہے۔

3۔ مچھلیاں اوران کے انڈے:

کاڈ مچھلی (Cod Fish) انڈے دینے کے موسم میں ہزاروں انڈے دیتی ہے۔سارڈین مچھلی (Sardine) ایک سے تین لاکھ، بام (E e l) مچھلی تقریباً دو کروڑ اور ایک کستورا (Oyster) مچھلی پچاس کروڑ انڈے دیتی ہے۔اب آپ سوچئے کہ تمام انڈوں سے بچّے نکلیں اور ان کی حیات باقی رہے تو بہت کم مدت میں سمندر مچھلیوں سے ٹھس جائیں۔اور انسان کا سمندر سے دیگر اشیاء کا حاصل کرنا ممکن ہی نہ ہوسکے۔لیکن اللہ کا نظام یہ ہے کہ انڈوں کا ایک فی صد ہی پورے سائز کی مچھلی میں تبدیل ہوتا ہے باقی کسی نہ کسی طریقے سے ضائع ہوجاتے ہیں۔

4۔ مچھلی اوراس کے منہ کی صفائی:

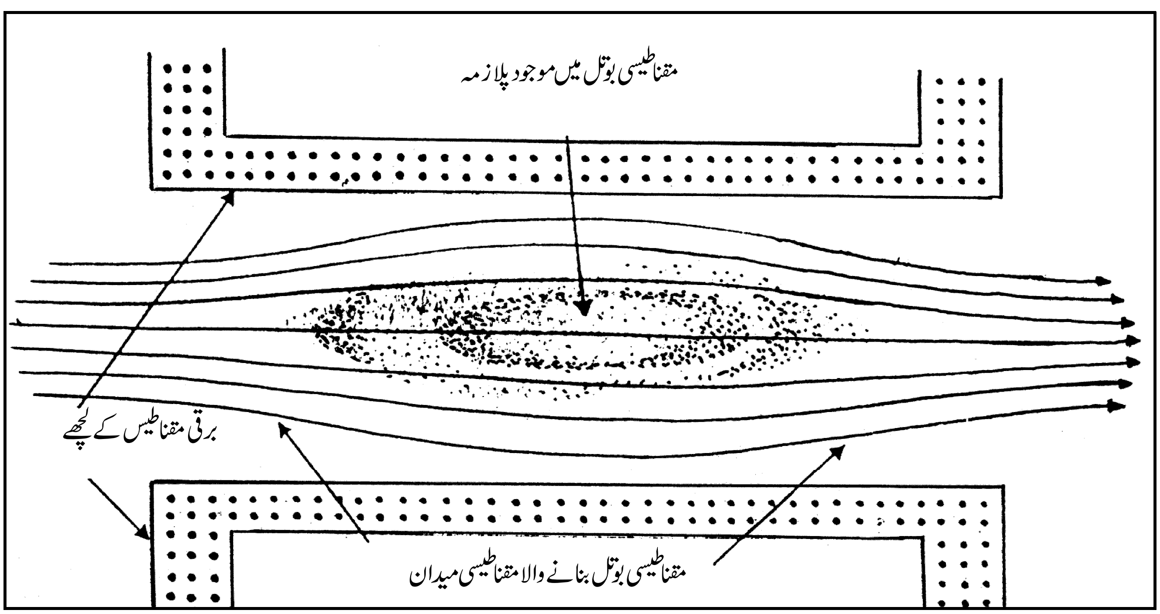
بہت ساری مچھلیاں ایسی ہیں جن کے دانت اور حلق متواتر غذاؤں کے استعمال کے بعد گندے ہوجاتے ہیں جنہیں صاف کرنا ضروری ہوجاتا ہے۔اب آپ ہی بتایئے کہ مچھلی کے ہاتھ تو ہوتے نہیں کہ برش اور توتھ پیسٹ لے کر یا مسواک کے ذریعہ اپنے دانت اور حلق کی صفائی کرسکے۔ اللہ نے ایسی مچھلیوں کی صفائی کے لئے سمندر کے اندر ہی صفائی کرنے والی مچھلی (Cleaner Fish) پیدا کی ہے۔صفائی کرنے والی مچھلیاں بڑی مچھلیوں کے منہ میں جاکر صفائی کر کے باہر آجاتی ہیں۔یہی نہیں بلکہ یہ مچھلیاں انسان کی طرح ایک دندان ساز (Dentist) یا ای۔این۔ٹی (E.N.T.) ڈاکٹر کی طرح ایک مخصوص جگہ اپنی رہائش یا چیمبر (Chamber) بنا کر رہتی ہیں جہاں دوسری مچھلیاں آکر اپنے دانت اور حلق کی صفائی کرواتی ہیں۔ حیرت ہوتی ہے اللہ کے نظام پر کہ چھوٹی مچھلی بڑی مچھلی کے منہ میں جاکر بھی زندہ واپس آجاتی ہے۔

سرفراز احمد

مقناطیسیت

مقناطیس، کمپیوٹر اور جوہری توانائی

کمپیوٹر نئے زمانے کی مفید ترین ایجاد ہے اور اب تو زندگی کے تقریباً ہر شعبہ میں کمپیوٹر کی دھاک بیٹھ چکی ہے۔ اس میں بہت زیادہ مقدار میں معلومات محفوظ ہو جاتی ہیں۔ یہ معلومات چھلا نما آلات، جو Memory Cores کہلاتے ہیں، میں محفوظ ہوتی ہیں۔ یہ کور آئرن آکسائیڈ (Iron Oxide) سے بنے ہوتے ہیں۔ یہ مادہ آسانی سے مقنایا جا سکتا ہے اور اس کی مقناطیسیت ختم بھی کی جا سکتی ہے۔ ہر مقناطیسی کور (Core) قطر میں ایک سینٹی میٹر کے 30 ہزارویں حصے کے برابر ہوتا ہے۔ لاکھوں کی تعداد میں انتہائی نفیس تاروں کے ذریعے یہ کورز (Cores) آپس میں جڑے ہوتے ہیں جن سے ایک نیٹ ورک وجود میں آتا ہے۔ اس نیٹ ورک کو گرڈ (Grid) بھی کہتے ہیں۔ تار، مقناطیسی ''چھلوں'' کے سوراخوں میں سے گزرتے ہیں۔ جب ایک تار میں ایک سمت میں کرنٹ گزرتا ہے تو چھلا اس طرح سے مقنایا جاتا ہے کہ اس کا مقناطیسی میدان گھڑی وار (Clock-Wise) سمت میں ہوتا ہے۔ جب تار میں مخالف سمت میں بہنے والی برقی رو گزرتی ہے تو کور کو مخالف گھڑی وار سمت میں مقناتی ہے۔ یہ دو مقناطیسی میدان - گھڑی وار اور خلاف گھڑی وار - کسی کمپیوٹر کو معلومات محفوظ کرنے حسابات رکھنے، اعداد اور الفاظ کو علیحدہ علیحدہ کرنے اور بہت سے دوسرے کاموں کو بجلی کی تیزی کے ساتھ کرنے کے اہل بناتے ہیں۔



لائٹ ھاؤس

معلومات کوکمپیوٹر سے پلاسٹک کی ایسی ٹکیوں (Discs) پر بھی منتقل کیا جاسکتا ہے جن پر آئرن آکسائیڈ لگا ہوتا ہے۔ اس طرح کمپیوٹر سے مقناطیسی معلومات کومحفوظ کیا جاسکتا ہے۔

آج کل بہت سے ممالک میں بجلی ایٹمی ری ایکٹروں سے پیدا کی جارہی ہے۔ ان مشینوں کو چلانے کے لئے ایندھن ایک نایاب کیمیائی عنصر یورینیم (Uranium) سے حاصل کیا جاتا ہے۔ بے پناہ توانائی حاصل کرنے کا سستا اور زیادہ بہتر ذریعہ ہائیڈروجن بم کی طاقت کو قابو میں کرنا ہے۔ لیکن ایسا کرنے کے لئے ایک انتہائی گرم گیس استعمال کرنا پڑے گی جو پلازما (Plasma) کہلاتی ہے۔ چونکہ اس قدر گرم چیز کسی بھی مادّہ سے بنے ہوئے برتن میں نہیں سما سکتی، اس لئے سائنسداں پلازما کو ایک مقناطیسی بوتل یعنی بوتل کی شکل کے مقناطیسی میدان میں رکھنے کی کوشش کررہے ہیں۔ مقناطیسی بوتل کے اندر موجود اشیا مقناطیسی میدان کی قوت سے اس کے اندر ٹھہری رہتی ہیں مگر ابھی تک مقناطیسی بوتلیں پلازما کو ایک سیکنڈ کے چند ہزارویں حصے تک اپنے اندر سموئے رکھنے کے قابل ہوسکی ہیں۔

اس طریقے سے نیوکلیائی توانائی حاصل کرنے کا عمل نیوکلیائی انضمام (Nuclear Fusion) کہلاتا ہے۔ اگر کسی حادثے کے سبب مقناطیسی بوتل تباہ ہوجائے تو اس میں موجود پلازما فوری طور پر ٹھنڈا ہوجائے گا اور کوئی نقصان نہیں ہوگا۔ اس لئے اگر اس طریقہ سے نیوکلیائی توانائی کا حصول ممکن ہوجائے تو 1936ء میں روس میں چرنوبل کے مقام پر ہونے والے حادثہ جیسے المناک واقعات کا امکان نہیں رہے گا۔

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

پارہ ہاتھ کو پانی کی طرح گیلا کیوں نہیں کرتا؟

پارہ کے ذرات آپس میں زیادہ مضبوطی سے نہیں ملے ہوتے جبکہ پانی کے ساتھ ایسا ہوتا ہے۔لہذا پانی جلد کے ساتھ لگ جاتا ہے اور پارہ ایسا نہیں کرتا۔

سب سے بڑی قوس قزح کب بنتی ہے؟

جب سورج افق کے قریب ہو۔سورج جتنا نیچے ہوگا قوس اتنی ہی بڑی ہوگی۔

بارش کے پانی میں کثافت کیوں نہیں ہوتی اور اس کو ''بھاری پانی'' کیوں نہیں سمجھا جاتا؟

اس لئے کہ کرہ ہوائی کی مختلف تہوں میں سے گزرنے کے بعد اس کی زیادہ تر کثافتیں دور ہوجاتی ہیں اور زمین پر پہنچنے تک یہ صاف ہوجاتا ہے۔

جھولے کو ہلانا چھوڑ دیا جائے تو کچھ دیر بعد رک کیوں جاتا ہے؟

اس کی دو وجوہات ہیں، زیادہ اہم وجہ ہوا سے پیدا ہونے والی مزاحمت ہے۔دوسری وجہ ان قلابوں اور زنجیروں کے درمیان پیدا ہونے والی رگڑ ہے جن سے جھولا لگایا جاتا ہے۔

اگر رسہ کشی کے مقابلے میں لڑکوں کی دو ٹیموں میں سے ہر ایک ٹیم 500 پاؤنڈ کے برابر کی قوت رسی کھینچنے پر صرف کرسکتی ہے تو کیا رسی پر کھنچاؤ کی کل قوت 1000 پاؤنڈ کے برابر ہوگی؟

جی نہیں، یہ کھنچاؤ صرف 500 پاؤنڈ ہی ہوگا۔اس لئے کہ ایک ٹیم کی مزاحمت ہی کی وجہ سے دوسری ٹیم بھی اتنا ہی زور لگا سکتی ہے۔مثلاً اگر رسی کو ایک عمارت کے ساتھ باندھ دیا جائے تو عمارت زور نہیں لگائے گی۔لہذا رسی پر کل تناؤ ایک ٹیم کی قوت کے برابر یعنی 500 پاؤنڈ ہوگا۔

ولکنائیٹ کس چیز سے بنتا ہے؟

یہ سلفر اور ربڑ کو ملا کر بنایا جاتا ہے۔اس محلول کو بہت گرم کیا جاتا ہے اور پھر اس پر بہت زیادہ دباؤ ڈالا جاتا ہے۔

کیا دباؤ کے ذریعہ پانی کا حجم کم کرنا ممکن ہے؟

جی ہاں، اگر بہت زیادہ دباؤ استعمال کیا جائے۔اگر ایک مربع انچ پر بیس ٹن وزن کا دباؤ ڈالا جائے تو پانی کے حجم کا دسواں حصہ کم ہوجائے گا۔

پانی کا ایک گیلن کیا مائع حالت میں زیادہ جگہ لے گا یا ٹھوس یعنی برف کی صورت میں؟

برف کی صورت میں یہ زیادہ جگہ گھیرے گا کیونکہ اگر پانی کو بہت زیادہ ٹھنڈا کیا جائے تو یہ اپنے حجم کے نویں حصے کے برابر پھیلتا ہے۔

Sky Writing کیا ہوتی ہے؟

ایک ہوائی جہاز فضا میں خاصی بلندی پر رنگدار گیس کی مدد سے الفاظ

لکھتا ہے جس کو Sky Writing کہا جاتا ہے۔ایسا عموماً اشتہاری مقاصد کے لئے کیا جاتا ہے۔

صابن سب سے پہلے کہاں بنا؟

صابن پہلی بار فرانس کے قدیم باشندوں نے راکھ اور چربی سے بنایا تھا۔

صابن سے جسم صاف کس طرح ہو جاتا ہے؟

قدرتی حالت میں ہمارے جسم سے ایک تیل خارج ہوتا رہتا ہے جو جلد کو نرم رکھتا ہے۔ظاہر ہے اس تیل میں بہت سی گندگی جمع ہو جاتی ہے جو صرف پانی سے صاف نہیں ہوتی۔صابن میں ایسے کیمیاوی مادے موجود ہوتے ہیں جو تیل کو مہین قطروں میں بدل دیتے ہیں اور گندگی دھل جاتی ہے۔تقریباً ہر صابن میں ایسی الکلی موجود ہوتی ہے جو تیل اور چکنائی کو قطروں میں بدل سکتی ہے۔

صابن کس چیز سے بنایا جاتا ہے؟

سوڈا یا پوٹاش میں چکنے تیزابی مادے ملا کر!

کیا یہ درست ہے کہ شکاری ہمیشہ ہوا کی مخالفت سمت میں شکار کھیلتے ہیں؟

جی ہاں، یہ صحیح ہے اور اس کی وجہ یہ ہے کہ جنگلی جانوروں کی حس سماعت بہت تیز ہوتی ہے۔اگر شکاری ہوا کی سمت میں چلے تو یہ زیادہ ممکن ہے کہ شکار خبردار ہو جائے کیونکہ آواز کی لہریں ہوا کے ساتھ زیادہ دور تک جائیں گی۔

اگر کان زمین کے ساتھ لگا کر آہٹ لی جائے تو دور سے آتی ہوئی آواز بھی سنائی دیتی ہے۔اس کی کیا وجہ ہے؟

اس کی وجہ بہت سادہ ہے۔زمین آواز کی لہروں کے گزرنے کے لئے ایک اچھا ذریعہ ہے۔

زوردار دھماکہ ہو تو کھڑکیوں کے شیشے کیوں ٹوٹ جاتے ہیں؟

کیونکہ دھماکے سے پیدا ہونے والی آواز کی لہریں اتنی طاقتور ہوتی ہیں کہ ان سے شیشوں میں ارتعاش پیدا ہوتا ہے اور وہ ٹوٹ جاتے ہیں۔

کیا اس کی کوئی وجہ ہے کہ کچھ سُر اونچے اور کچھ نیچے ہوتے ہیں؟

جی ہاں، یہ ارتعاش پر منحصر ہے۔مثال کے طور پر ایک نیچا سُر ساز کے تار پر فی منٹ 50 ارتعاش پیدا کرتا ہے جبکہ اونچا سر ایک منٹ میں کئی ہزار ارتعاش پیدا کر سکتا ہے۔

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **450/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **200/=** روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کریں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **50/=** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

IFSC Code. SBIN0008079

ترسیلِ زر وخط وکتابت کا پتہ :

665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔ 110025

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	5000/= روپے
نصف صفحہ	3800/= روپے
چوتھائی صفحہ	2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً (دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز